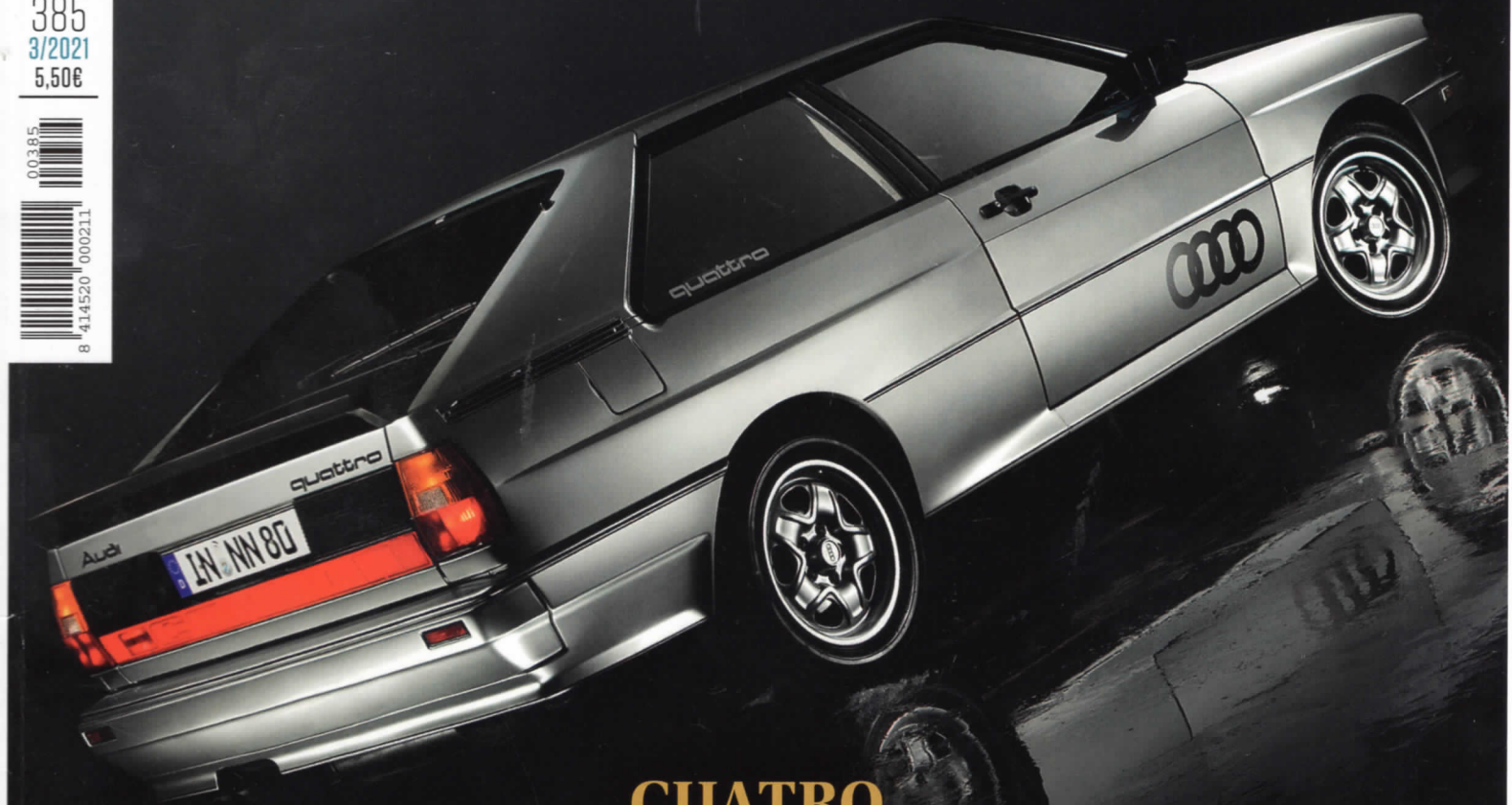
RENAULT
SPORT SPIDER
Guía de compra

SEAT 128 3P 1430
RENAULT 15 TL
Cupés familiares

Motor Clásico

DESCUBRE EL PASADO, DISFRUTA TU PASIÓN

385
3/2021
5,50€



CUATRO DÉCADAS DE TRACCIÓN QUATTRO

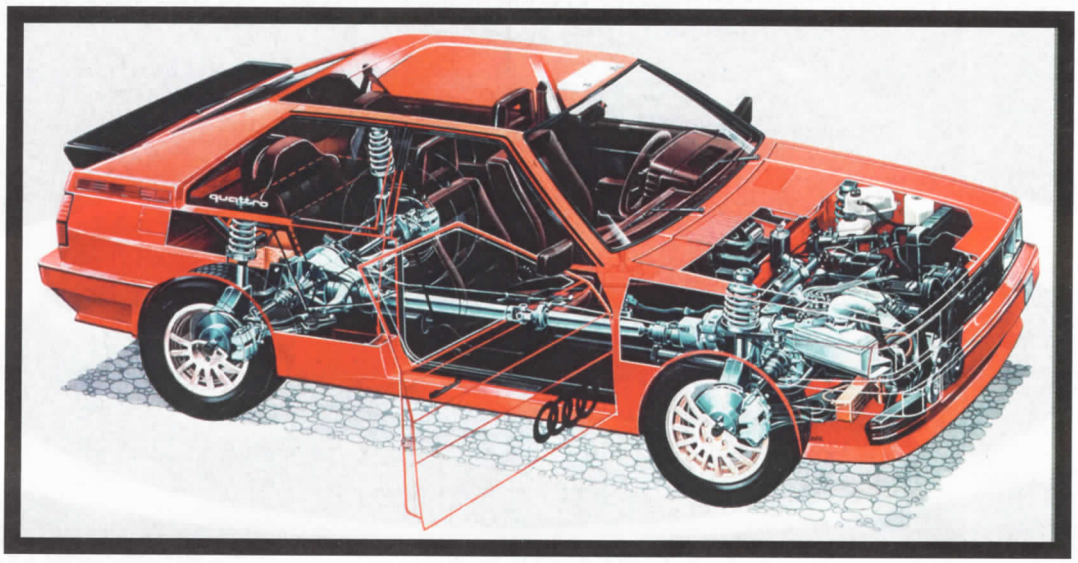
AUDI A LA VANGUARDIA

LA SALLE 35-50 TOURING
Al nivel de Cadillac

HAWA EM3 ELÉCTRICO (1922)
Silencioso y limpio

Manivela de arranque

por Jesús Bonilla



QUATTRO DÉCADAS

Si no lo he dicho antes, lo hago ahora: la Historia, en general, y determinados hechos o avances, en particular, conviene analizarlos con perspectiva. Es fácil que lo inmediato, lo cercano, lo cotidiano, nos pase desapercibido como esos árboles que nos impiden ver el bosque. Me ocurre con cada coche, marca, piloto, ingeniero o episodio que circula por estas páginas. Y creo que igual sucede al resto de colegas, lectores y aficionados. En una mirada superficial, pasan desapercibidos los detalles, y damos por hecho matices que solo después de su estudio se revelan.

Me ha pasado este mes con el asunto del dossier: "Cuatro décadas de tracción quattro". Blas Solo hilvana con precisión y, sobre todo, con un lenguaje ameno e inteligible un material técnico que a la mayoría puede resultar farragoso. Lo realmente innovador de Audi no fue poner tracción en los dos ejes, sino hacerlo de un modo elegante (y rentabilizarlo). El mérito de la marca alemana consistió en garantizar en un turismo de altas prestaciones la motricidad adecuada de las cuatro ruedas en superficies de baja adherencia y, después de conseguirlo, extrapolarlo a la gran serie. Pero dicho coloquialmente, no fue un corta y pega.

A partir de aquel modelo que revolucionó los rallyes a principio de los años ochenta, las sucesivas generaciones y gamas tuvieron su planteamiento técnico específico. Del original, totalmente mecánico, con tres diferenciales libres y bloqueo manual del central (Torsen) y trasero, se pasó a los controles electrónicos, al acoplamiento viscoso del R8, al sistema Haldex –con embrague multidisco y sin diferencial central- para las berlinas medias de motor transversal y, en los últimos tiempos, al polivalente Ultra, de funcionamiento electrohidráulico que acopla el tren trasero solo cuando es necesario.

«Quattro ha adquirido rango de marca, aunque poco o nada tenga que ver con el sistema original»

Expuesto así, puede parecer sencillo. Pero como apuntaba al principio, cada técnica, cada evolución, posee matices que la definen y diferencia de las otras. Ya había habido propuestas llevadas a la práctica por Spyker, Jensen o Subaru. Ninguna, sin embargo, logró la eficacia y el calado del quattro de Audi. Quizá porque no era fácil.

La última expresión se ve reflejada en la serie e-tron y, especialmente, en el e-tron GT de reciente hornada. Es una berlina deportiva totalmente eléctrica que hereda el ADN del Porsche Taycan. El futuro ya es presente y forma parte también de esa Historia inicial. Aunque, para ser riguroso, el propio Ferdinand ya había imaginado este presente en el Lohner-Porsche de 1900. Salvando las distancias, aquel joven visionario intuyó cómo podía ser la tracción total permanente colocando un motor eléctrico en cada rueda. ¡Ah, nunca dejaremos de sorprendernos! Y que así continúe siendo. mc

jbonilla@mpib.es facebook.com/motorclasico twitter @Jesusbonilla_mc

Sumario

385 // MARZO 2021

DESDE 1980, QUATTRO ES MÁS QUE AQUEL MODELO REVOLUCIONARIO

108
Este Mustang es uno de tantos coches, tractores, motos, compresores y recuerdos que Javier Atiega conserva como oro en paño.

100
Por empaque y refinamiento poco o nada tenía que envidiar este LaSalle de sus hermanos mayores, los imponentes Cadillac.

«Adrián Campos me enseñó el valor de la amista y el tesón» ***(Luca Zama, mecánico de Minardi, p. 76)***

DOSSIER

24 **Audi quattro**
El origen de todo

34 **Quattro para todos**
Misma denominación, distintos esquemas

56 **Prototipos quattro**
Laboratorios de ideas

SUBIR Y ARRANCAR

58 **Renault 15 - Seat 128**
Cupés para todos los públicos

100 **LaSalle 35-50 Touring**
Un salón rodante

AYER Y HOY

70 **Hawa EM3 eléctrico**
Historia de un rescate

AUTO-BIOGRAFÍA

76 **Adrián Campos**
Adiós a un Campeón

GUÍA DE COMPRA

92 **Renault Sport Spider**
Lo más parecido a un kart

MI GARAJE

108 **Javier Atiega**
Ilusiones cumplidas

DOS RUEDAS

114 **Yankee Z 500**
Conexión hispano-americana

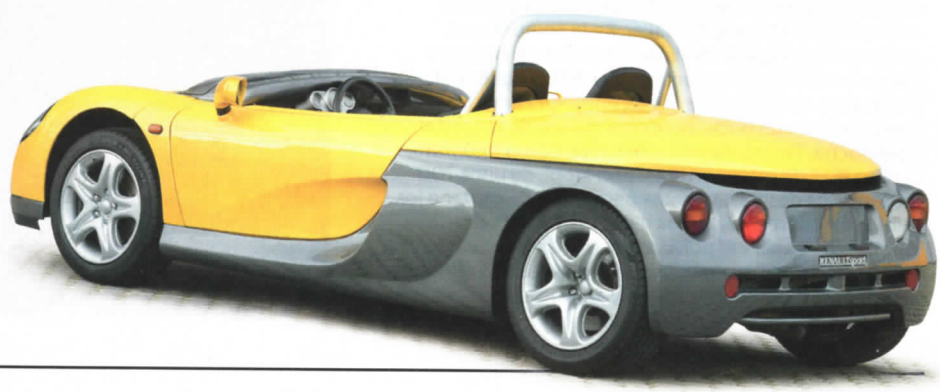
SECCIONES FIJAS

3 Manivela de arranque
6 Réflex: Baja Aragón 1995
8 Noticias
14 Descubrimientos: Peugeot 172M...
16 Sin ambages ni firuletes
18 A ambos lados de la barrera
20 Trazando fino
22 Cuaderno de apuntes: Renault 4 CV
82 Mercado
86 Subastas
98 Antología técnica
122 Auto-reflexiones

74 Casi cien años después, han vuelto a dar corriente a este Hawa eléctrico.

92
El Renault Spider era un juguete caro y de capricho, y como tal, hoy requiere cuidados especiales.

58
Derivados de berlinas de gran serie, el Renault 15 y el Seat 128 jugaban con su imagen de cupé para llegar a un público menos encorsetado.



Reflex

por José María Pueche

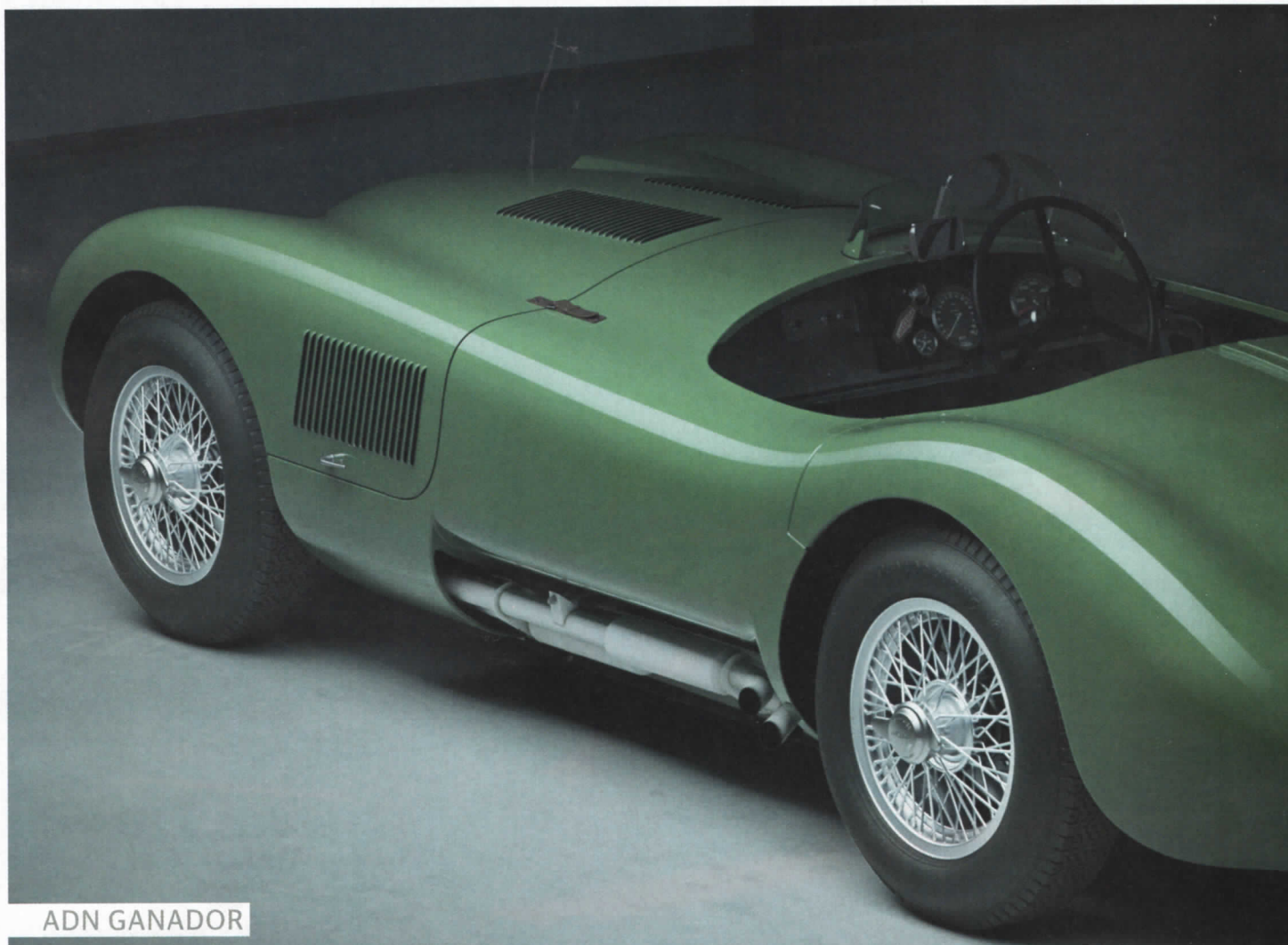
Cámara:
Nikon F4
Objetivo: **Nikor 80-200 mm**
Película: **Ektachrome**
Proceso de revelado: **Kodak E3**

Mi relación con Citroën durante los años noventa me llevó a cubrir todo tipo presentaciones y competiciones en las que la marca estaba involucrada. Y esa fue una época de muchos frentes deportivos abiertos: circuitos, rallyes y raids. En 1995, en España se disputaban las nutridas, vistosas y siempre competitivas Copas Citroën AX y Supercopas ZX y Jesús Puras lograba el campeonato nacional de rallyes también con un ZX. En la Copa del Mundo de Rallyes Todo Terreno, el dominio de Citroën era igualmente incontestable y Pierre Lartigue, el piloto a batir. Como se puede apreciar en estas dos fotos, el francés tenía bien cogida la medida al ZX RR (Rallye Raid). Corresponden a la Baja Aragón de aquel año. El equipo había arrancado el año ganando la gran cita internacional, el Granada-Dakar. En la competición aragonesa se jugaba revalidar los títulos de marcas y pilotos por tercera vez consecutiva. Ni Lartigue ni el ZX fallaron. La prueba tenía epicentro en Zaragoza y transcurrió en un bucle alrededor del sur de la capital, Calamocha, Teruel, Alcañiz y Belchite. Como fotógrafo, la dificultad de estas carreras "non-stop", de unos 700 km, eran los desplazamientos para tratar de captar a los pilotos en diferentes puntos del recorrido. El calor, los caminos de tierra y el polvo añadían más inconvenientes. Lartigue terminó en un tiempo de 10 horas y 13 minutos, seis minutos menos que su compañero Salonen.

TOTAL
CITROËN
TOTAL
CITROËN ZX
20 ZX 92
201
CITROËN SPORT
MICHELIN
CITROËN
TOTAL

Noticias

EXPOSICIONES, FERIAS, FESTIVALES, ALMANAQUE Y MUCHO MÁS...



ADN GANADOR

JAGUAR C-TYPE REEDICIÓN

CON LA CONSTRUCCIÓN DE OCHO CLONES DEL TIPO C, JAGUAR RINDE HONORES A SU LEYENDA

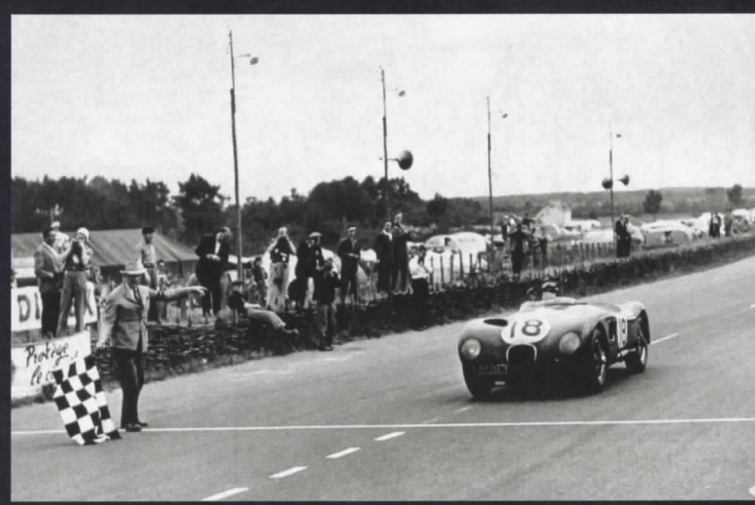
El 24 de junio de 1951, la pareja de "Peters", Walker y Whitehead, ganó las 24 Horas de Le Mans con un Jaguar tipo C (XKC en su denominación interna). William Lyons, patrón de la marca de Coventry, lograba así el objetivo marcado una vez que la fábrica volvió a su actividad fabril y deportiva después de la Guerra Mundial. Los intentos en 1949 y 1950 con el modelo XK 120 no habían terminado como esperaban. A partir de esa victoria, Jaguar vivió unos años de éxito en competición. Volvió a vencer en Le Mans en 1953 con el tipo C y los posteriores tipo D fueron imbatibles en 1955, 1956 y 1957.

En 1952, Stirling Moss participó en el Gran Premio Easter de Goodwood con un tipo C equipado con un novedoso sistema de frenos de discos Dunlop. Era la misma unidad (chasis XKC 003) que había triunfado el año anterior en la carrera francesa –aún con tambores- y que pudimos probar en exclusiva en abril de 2010 (Motor Clásico 267). Aunque Moss terminó en un discreto cuarto puesto en aquella prueba, registró la vuelta más rápida y quedó demostrada la eficacia de los frenos de disco.

Para conmemorar los setenta años de aquella victoria, la actual Jaguar va a construir una serie limitada de ocho réplicas del tipo C. La aceptación de las recientes reediciones de los tipos D, XKSS y E Lightweight ha animado este proyecto. El equipo de ingenieros de la división Jaguar Classic ha aplicado las modernas técnicas de escaneado y diseño por ordenador y han reproducido el tipo C con las

especificaciones del coche ganador en Le Mans en 1953.

Como el original, el clon tiene un chasis multitubular, el motor seis cilindros en línea biárbol de 3,8 l y 220 CV, dirección de cremallera y, por supuesto, frenos de disco. Los ocho ejemplares serán construidos a mano y el cliente puede configurar a la carta la terminación de su coche: color, tapicería (ambos siguiendo la paleta de tonos originales) y elementos de seguridad adicionales para su homologación en competiciones históricas. Más información en la página web: www.jaguar.com/classic



Clonación de laboratorio. Haciendo uso de modernas técnicas de escaneado y diseño por ordenador, Jaguar ha conseguido hacer una réplica fiel del tipo C (XKC) ganador de las 24 Horas de Le Mans de 1951 y 1953. Solo 53 unidades fueron construidas entonces; ahora serán ocho. Como el original, la reedición tiene chasis multitubular, carrocería de aluminio, motor de seis cilindros en línea (220 CV) y los célebres frenos de disco que le dieron fama.

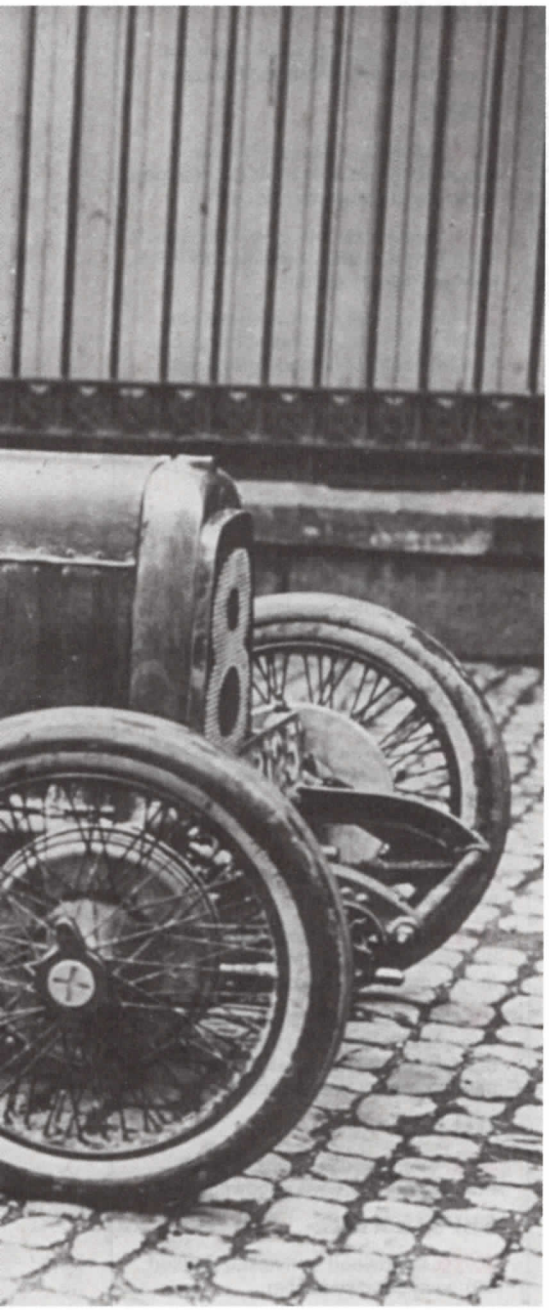
REGRESO AL GRAN CIRCO

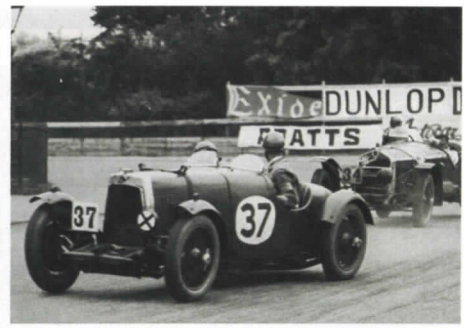
ASTON MARTIN EN F1

En mayo de 1921, Lionel Martin logró en el circuito británico de Brooklands la primera victoria de un Aston Martin. Este piloto, mecánico, ciclista y emprendedor se había unido en 1912 al ingeniero Robert Bamford para abrir un taller dedicado al mantenimiento y a la venta de automóviles de las marcas Calthorpe, GWK y Singer. Ubicada en el londinense barrio de Kensington, la empresa empezó llamándose Bamford & Martin Limited. Lionel participaba en carreras en cuesta con un Singer y pronto decidieron dar el paso de construir un coche propio a partir del chasis de un Isotta-Fraschini de 1908 y un motor Coventry Simplex de 1.398 cc. Ese híbrido, conocido como "Coal Scuttle", es considerado el primer Aston Martin. El nuevo nombre lo inspiró la subida a Aston Clinton en la que Lionel había competido en varias ocasiones, y porque, según parece, fue su esposa quien pensó que colocaría a la marca al principio en cualquier listado que siguiese un orden alfabético.

Después del parón provocado por la Gran Guerra aparecieron otros prototipos. Tras aquella primera victoria de Lionel, el conde Louis Zborowski pilotó, también en Brooklands, un coche con un motor de árbol de levas en culata y 16 válvulas diseñado por H.V. Robb. Sin embargo, tales dispendios pasaron una factura muy cara a las cuentas de la empresa. En 1925, las deudas obligaron a Lionel a desligarse de ella y pasó a manos de un consorcio de empresarios millonarios, que siguieron tratando de consolidar el nombre de Aston Martin.

Pero fue David Brown quien lo consiguió tras adquirirla en 1947. Las siglas DB empezaron a sonar dentro y fuera de competición. Hombre de negocios y apasionado de las carreras, en la mente de Brown siempre estuvo desembarcar en la Fórmula 1. Antes, usó los coches de sport como trampolín, primero con el DB3S y luego con el DBR1. Precisamente con este último, Roy Salvadori y Carroll Shelby lograban doblegar a la todopoderosa Ferrari y ganar en





1959 la prueba más importante del calendario: las 24 Horas de Le Mans.

Ese mismo año, Salvadori y Shelby fueron también los encargados de arrancar la temporada de Fórmula 1 al volante del DBR4. El piloto italiano se clasificó en sexta posición en los grandes premios de Portugal y Gran Bretaña, los mejores resultados del año. El DBR4/250 de motor delantero -seis cilindros en línea de 2,5 l- nacía lastrado frente a los más modernos y ágiles monoplazas de motor central trasero de nueva hornada, como el Cooper T51. El DBR5 de 1960 mantuvo el mismo planteamiento técnico y pasó sin pena ni gloria. Aston Martin se centraba en las carreras de sport y abría un gran paréntesis con el "gran circo" de la competición.

Hasta 2018. Las tres últimas temporadas, ha estado asociada como patrocinador principal al equipo Red Bull. Este año, cien años después de aquella victoria de Lionel Martin, Aston Martin volverá a las parrillas de salida con nombre propio. La marca ha llegado a un acuerdo con la escudería Racing Point –antigua Force India- y con el fichaje de Sebastian Vettel espera reverdecer laureles. La ya extinta Racing Point terminó 2020 en cuarta posición en el campeonato de constructores y con la victoria del mejicano Sergio Pérez en la penúltima carrera, el G.P. de Sakhir, en Baréin.

CIEN AÑOS DESPUÉS DE LA PRIMERA VICTORIA DE UN ASTON MARTIN, LA MARCA BRITÁNICA VUELVE AL CIRCO DE LA F1

REGRESO A LA TRAMONTANA

RALLY ISLA DE MALLORCA

En un inicio de año en que la pandemia está todavía haciendo dramáticos estragos, limitando los movimientos de los ciudadanos y poniendo trabas a la organización de eventos, la programación de este rallye para vehículos clásicos los días 11, 12 y 13 de marzo es una magnífica buena nueva. Lógicamente siguiendo los protocolos anti-Covid oportunos, la prueba mantendrá el formato habitual, tramos cerrados al tráfico y las siguientes categorías: Velocidad y Regularidad (anteriores a 1981), Legend (1982-1990) y Modern Classic (1991-2000). Teniendo Puerto Portals, en Calvià, como patrocinador, epicentro y base de operaciones durante los tres días, las etapas se desarrollarán en torno a la sierra de Tramontana. El jueves 11 será entre Estellencs, Andratx y Capdellà; el viernes, Coves Campanet, Pollença, Lluc, el mítico tramo de Sa Calobra y su célebre curva "Nudo de corbata", Gorg Blau y Mirador de ses Barques; y el sábado, Coll de Sa Creu, Calvià, Capdellá, Galilea, Puigpunyent, Esporles y Coll des Tords. Más información en la web: www.rallyislamallorca.com

GUADIX, 10 DE ABRIL

FÓRMULA VINTAGE

Gracias a la colaboración y las gestiones llevadas a cabo por Juan Serdá -ex piloto de las Fórmula Nacional, Fórmula Renault francesa y Fórmula 3 británica-, los organizadores de Fórmula Vintage.org están preparando el IX Meeting Nacional en el circuito granadino Mike G de Guadix para el próximo 10 de abril. Con todas las medidas de seguridad sanitarias necesarias, y siempre y cuando la situación de la epidemia lo permita, los participantes habituales de este grupo de aficionados a los monoplazas históricos (Selex, Martini, Nissan, Ford...) podrán volver a arrancar sus coches y rodar sin más objetivo que disfrutar de la conducción. Recordemos que estas pruebas no son competitivas. Más información en el correo electrónico: monoplazasvintage@gmail.com

ALMANAQUE

MARZO

11-13. Rallye Clásico Isla de Mallorca (Baleares). www.rallyislamallorca.com

ABRIL

9-10. Rallye Cataluña Histórico de Regularidad (Cataluña). RACC Motorsport. www.rallycatalunyahistoric.com

9-11. Retromotor Barcelona (La Farga de Hospitalet, Barcelona). Eventos del Motor. www.eventosmotor.com

10. Fórmula Vintage en el Circuito de Guadix (Granada). Formula Vintage.org. Mail: monoplazasvintage@gmail.com

MAYO

12-15. 1000 Miglia Históricas (Italia). www.1000miglia.it

15-16. 78th Members' Meeting (Goodwood, GB). www.goodwood.com

21-23. Salón Automobilia de Aveiro (Portugal). Clube Aveirense de Automóveis Antigos. www.caaa.pt

21-23. Salón ClassicMadrid (Pabellón de Cristal, Casa de Campo, Madrid). Expo Motor Events. www.salonclassicmadrid.com

29-30. Retro Auto&Moto Galicia (Ferial de Vigo, Pontevedra). Eventos del Motor. www.eventosmotor.com

JUNIO

2-6. Salón Rétromobile París (Francia). www.retromobile.com

11-13. Retro Auto&Moto Málaga (Palacio de Ferias y Congreso, Málaga). Eventos del Motor. www.eventosmotor.com

26. Valencia Classic - Trofeo Regularidad Comunidad Valenciana (Circuito de Ricardo Tormo, Valencia). Club Circuito del Motor. www.trofeorcv.com

JULIO

8-11. Goodwood Festival of Speed (Goodwood, GB). www.goodwood.com

SEPTIEMBRE

17-19. Goodwood Revival (Goodwood, GB). www.goodwood.com

25. Seat Festival Clásicos & Familia (Circuito de Cataluña). www.seat-festival.com

OCTUBRE

2-5. AutoClássico Porto (Exponor, Oporto, Portugal). Eventos del Motor. www.eventosmotor.com

8-10. Festival de la Velocidad (Circuito de Cataluña). Escudería Targa Iberia. www.targaiberia.com

22-24. Jerez Historic Festival (Circuito de Jerez). Escudería Targa Iberia. www.targaiberia.com

NOVIEMBRE

12-14. Retroclásica de Bilbao (Bilbao Exhibition Centre). Eventos del Motor. www.eventosmotor.com

26-28. Salón Retromóvil Madrid (IFEMA, Madrid). Eventos del Motor. www.eventosmotor.com

FEDERACIÓN ESPAÑOLA VEHÍCULOS ANTIGUOS

Desde 1983, la ***Federación Española de Vehículos Antiguos*** *cuida y fomenta el uso y la conservación de los vehículos históricos. www.feva.es*

AYUNTAMIENTOS PROTECTORES

En FEVA pensamos que la preservación de nuestro Patrimonio de Automoción no puede hacerse contra las administraciones, sino en colaboración con ellas. Una colaboración en la que se dé un recíproco beneficio, en el que los aficionados sean aliviados de las cargas económicas que supone el mantenimiento de dicho patrimonio, y se den las máximas facilidades para su disfrute, a la vez que las administraciones obtienen también prebendas tales como la promoción turística o la difusión que supone cualquier evento relacionado con los vehículos de colección. Esta línea de pensamiento es la que ha marcado la actuación del equipo gestor de FEVA, especialmente del actual, con resultados que merece la pena resaltar, y que en ocasiones hemos narrado a través de estas páginas.

Esto no quiere decir que desde FEVA no estemos dispuestos a hacer frente a los que, bien por desidia, bien por desconocimiento, perjudiquen nuestros intereses y nuestro Patrimonio de Automoción. Pero partiendo de la base de que hablando se entiende la gente, y que nuestras conversaciones en la mayor parte de las ocasiones han sido fructíferas, preferimos redoblar nuestros esfuerzos en lograr un mejor y mayor entendimiento con administraciones nacionales, autonómicas y locales.

Ahondando en esta filosofía, desde FEVA hemos decido poner en marcha una iniciativa que reconozca y premie a aquellos municipios concienciados con la conservación del Patrimonio Automovilístico de nuestro país. Básicamente se trata de instituir la figura de "Ayuntamiento protector del Patrimonio de Automoción", un galardón que se hará efectivo con la entrega de una placa institucional de FEVA. De momento reservamos esta calificación para municipios de más de 50.000 habitantes, no por desconsideración hacia los más pequeños, sino por nuestra propia capacidad logística y económica.

Para distinguir a un ayuntamiento con el citado galardón, será condición inexcusable que el concejo bonifique totalmente el Impuesto de Circulación a los vehículos matriculados históricos, y total o parcialmente a aquellos con más de treinta años. Además de ello, deberán cumplir alguno de estos requisitos:

- **Deberán promover,** colaborar o ayudar a la celebración de concentraciones y rallyes de vehículos de colección, o cualquier otro tipo de manifestación automovilística de carácter histórico.
- **Garantizar el acceso a zonas de bajas emisiones** para vehículos históricos o con más de treinta años.
- **Mantener un museo de vehículos de colección** o colaborar activamente en su sostenimiento.
- **Otros modos de promoción** o muestra de respeto por el Patrimonio de Automoción.

Desde FEVA hemos solicitado a todos los clubes afiliados, mediante una circular, su colaboración para detectar a los ayuntamientos merecedores de esta distinción. Para nosotros es evidente que nadie mejor que aquellos que gozan de los beneficios de un municipio comprensivo con nuestras reivindicaciones para proponer su candidatura. Es por ello que desde estas líneas hacemos extensiva la invitación a todos los clubes de aficionados para que nos ayuden a conocer mejor a aquellos equipos municipales concienciados con la conservación de nuestro Patrimonio de Automoción. Desde FEVA estudiaremos cada caso, y si es merecida, se hará entrega de la correspondiente placa.

Los clubes, afiliados a FEVA o no, pueden enviar sus candidaturas a través de nuestra página web, o bien a la dirección de correo electrónico secretaría@feva.es. Estamos seguros de que este puede ser un primer paso para un mejor entendimiento entre los municipios y los aficionados a los vehículos de colección.

"FEVA QUIERE RECONOCER LA LABOR DE LOS MUNICIPIOS QUE VELEN POR LOS VEHÍCULOS HISTÓRICOS

Descubrimientos

POR FRANCISCO CARRIÓN

PEUGEOT 172 M

COMO CAÍDO DEL CIELO

Bastante entero. Como se ve en las fotos, hasta el pequeño motor de cuatro cilindros y 750 cc conserva todos sus elementos originales, incluyendo el carburador Solex de bronce.

Cualquier aficionado sabe que un coche clásico puede aparecer escondido en el lugar más inesperado, pero lo que le ocurrió a un trabajador de la construcción durante el pasado verano queda fuera de las más bizarras suposiciones. Mientras estaba realizando la demolición de un edificio relativamente viejo por la zona norte de Madrid, en uno de los pisos superiores, y escondido dentro de una habitación... ¡estaba este Peugeot de los años veinte!. La idea inicial fue dejar el coche defenestrarse junto al edifico, pero por fortuna una voz con algo de sensibilidad planteó bajarlo con una grúa y salvarlo de la destrucción total. La operación no fue sencilla, pero con un poco de maña se consiguió sacar el Peugeot de su escondrijo y volver a ponerlo a ras de suelo después de años en las alturas.

En una primera inspección se pudo ver que el coche estaba bastante completo y original, siendo las únicas piezas sustituidas dos de sus cuatro llantas, concretamente las que tienen seis pequeños agujeros. El color rosa plantea algunas hipótesis, como que fuera utilizado como vehículo publicitario alrededor de la década de los sesenta, pero lo cierto es que nada se sabe con certeza sobre su pasado.

Esta unidad se matriculó originalmente en Valladolid, y corresponde al modelo 172 M fabricado entre 1925 y 1929 como última evolución de los Peugeot "Quadrilette". Eran los más sencillos y baratos de la gama Peugeot de aquella época, y montaban un diminuto motor de cuatro cilindros en línea de unos 750 cc. Tenía un diseño algo obsoleto, pues entre otras cosas aún montaba un bloque ciego (sin culata desmontable). El desmesurado chasis lo formaban dos enormes largueros que por su anchura casi suponían una plataforma, y el cambio de marchas estaba curiosamente alojado sobre el eje trasero. Eran vehículos muy robustos pero de escasa potencia, aunque en su día se llegaron a utilizar en eventos deportivos para ciclecares.

Se fabricaron en grandes cantidades y fueron la competencia más directa de los Citroën 5 CV, con los que compartían tamaño, potencia y precio. En España se vendieron bien, y no es raro encontrarse con alguno en oscuros garajes a lo largo y ancho de la península, aunque actualmente muy pocos aficionados los restauran o utilizan con frecuencia.

SEAT 124 FAMILIAR

A LA PATA COJA

Como indica su matricula madrileña de 1969, este 124 pertenece al primer año de fabricación de la versión Familiar en España, pues esta variante fue presentada como novedad en el salón de Barcelona de ese mismo año, al mismo tiempo que lo hacía el 1430. Conservado en estado bastante original, pero con ciertos aditamentos de la época como esos recordados tapacubos que recordaban a las llantas Fuchs, o los antinieblas delanteros, lo encontramos abandonado y la vista de cualquiera en un parking exterior situado muy cerca de la ciudad universitaria madrileña. A pesar de esta localización algo peligrosa, mantuvo intacta su integridad durante las varias décadas que estuvo ahí aparcado, siempre con el eje trasero levantado sobre unas borriquetas. Quizá su propietario trató de reparar una avería en el tren posterior, y ante la imposibilidad de llevar el trabajo a buen término, el coche quedó inutilizado. Es una hipótesis. Lo cierto es que el coche se había ganado cierta fama entre los aficionados que pasaban por allí y lo veían exactamente en la misma posición año tras año... hasta que un día, hace unos cinco años, repentinamente desapareció. Desconocemos si fue a parar al desguace, o si por el contrario fue llevado a restaurar, pero sin duda se merecía lo segundo, pues un 124 de primerísima serie y familiar no se ve todos los días.

AUTO UNION F-1000 L

A LA MODA

Corren buenos tiempos para las furgonetas clásicas. Tras muchos años denostadas por la afición, ahora, dada su escasez y simpatía de líneas, son objetos bastante codiciados para los coleccionistas, sobre todo si están en un estado tan bueno como esta DKW de las fotos. Se trata de una de las muy pocas unidades de la primera versión de estas furgonetas fabricadas en Vitoria, fácilmente distinguibles por su parrilla de lamas horizontales cromadas. Y por si esto fuera poco, corresponde a la versión "Plataforma Alta" del catálogo original, de las que se conservan aún menos. Dado que carece de logos con la inscripción "Diésel", se trata de las series primigenias que aún montaban el arcaico y ruidoso motor de tres cilindros en línea y dos tiempos de 40 CV, ya con el sistema de lubricación "DKW-Lubrimat", que realizaba automáticamente la mezcla. Ha sido recientemente rescatada en la provincia de Valencia -donde fue matriculada originalmente en 1965- y dado su buen estado general seguro que en breve será restaurada y lucirá como nueva.

Una rareza. Muy pocas F-1000 de primera serie han llegado a nuestros días.

HUMBER HAWK

NO TAN EXÓTICO

Aunque a primera vista pocos aficionados españoles darían con su marca y modelo concretos, lo cierto es que a España llegaron durante los años 60 bastantes unidades de este modelo. Y no es tan raro como parece encontrar vehículos como este, con su matrícula nacional. Concretamente el de las fotos fue matriculado en Barcelona en 1965, justo al año siguiente de que se presentara su serie, denominada Hawk IV A, que estuvo en producción hasta 1967. Su estado de conservación es envidiable, pues aparte de algún desconchón en su pintura, todo es absolutamente original y está perfectamente conservado. No hay más que ver como brillan los cromados o lo impoluto de su interior, dotado de los típicos cueros y maderas británicos. Todo esto, aparte de hablar de la buena calidad de fabricación, demuestra que este ha sido el típico vehículo bien cuidado y poco utilizado, con una muy baja lectura en el cuentakilómetros.

Perfectamente conservado. Con una limpieza y una puesta a punto, este Humber podría estar listo para circular.

Sin ambages ni firuletes

por Andrés Ruiz

AUTORRADIOS

Conste: cuanto voy a contar, lo hago como espectador nada especialista (perdón, qué antiguo soy; debí escribir cero –o mejor, zero– especialista), porque para mí, la mejor música que puede escucharse en un coche es la que emite su mecánica.

Lo aclaro porque traigo como tema la evolución de las autorradios –las, no los, pues radio es femenino– desde que yo la recuerdo, es decir, desde los receptores de lámparas con sólo dos mandos giratorios para seleccionar emisora y controlar el volumen, que para funcionar tenían que calentarse, y luego, entre la temperatura que alcanzaban, las calzadas adoquinadas y bacheadas, y aquellas suspensiones, incluso "se fundían".

Notable avance fue las presintonías (memorias) mecánicas cuya precisión dependía de pulsar sus botones con mayor o menor vigor y más o menos a fondo, así que en vez de "coger" la emisora memorizada, simplemente ahorraban trabajo porque acercaban a sus inmediaciones y ya sólo faltaba afinar.

La transistorización y la incorporación de frecuencia modulada (¡la FM!) iniciaron la "edad moderna"; y mientras debatíamos sobre el alcance de tal o cual autorradio –cuando el receptor no tiene alcance per se, sino merced a su antena, y lo escaso era la cobertura de las emisoras–, se desarrolló todo un sinfín antenístico.

Las primeras eran fijas o telescópicas manuales, y los graciosos lucían su calaña doblándolas. En vista de ello, surgieron las de punta empotrable, que los dueños –y también los graciosos– sacaban con un llavín. Y las había electroautomáticas que se extendían y recogían al encender y apagar la radio (esas sí eran algo más antigraciosos). Ah, y en la segunda mitad de los 60 proliferaron unas larguísimas, que era obligatorio llevar arqueadas y con la punta sujeta, para no ir dando fustazos y saltando ojos.

Por entonces, las innovaciones se dispararon: hubo unos efímeros autotocadiscos que con los baches eran rayavinilos de 7"; el contrabandeo de "amistades aviadoras" y comercios como "Decomisos" del Palacio de Gaviria (en la madrileña calle Arenal, 9) asequibilizaron el sonido estéreo y cuadrafónico mediante reproductores de cartuchos de ocho pistas (caros armatostes nacidos sin futuro) y radiocasetes que enseguida se digitalizaron e incorporaron sintonización automática y presintonías exactas; se multiplicaron y especializaron los altavoces, etc.

«Para intentar atajar los "radiorrobos", las autorradios extraíbles gozaron un auge casi universalizador »

Y al fin, cuando todos los coches trajeron de serie equipos de sonido "integrados" (que para quienes conocimos lo anterior, hasta el más básico es magnífico) con reproductor de CD's, multiconectividades y "MP–no sé cuántos", acabó el tiempo en que –amén del propio coche– la autorradio era tan robable y tan robada... que los madrileños (doy fe) podíamos recomprar la propia en uno de los más surtidos zocos especializados: el entorno de El Rastro.

Pero antes, precisamente por intentar atajar los radiorrobos, gozaron un auge casi universalizador "las extraíbles": autorradios con asa, desenchufables de un chasis mejor anclado al coche que una caja fuerte. ¡Qué monos íbamos con "el extraíble" en una mano y "la mariconera" (perdón por usar ese hiriente palabro, pero se llamaba así; ¡qué le voy a hacer!) en la otra! Menos mal que a alguien ingenioso se le ocurrió hacer extraíble sólo la carátula frontal, que ya cabía... en la mariconera.

Bien sé que aún hoy, el equipo de sonido puede seguir siendo robable... si quieres, es decir, si conviertes tu coche en una sala de audición, porque entonces no faltará quien quiera hacer dinero a tu costa; pero si te conformas con la dotación original, que basta y sobra para oír música y noticias **mientras conduces** (lo recalco porque eso debe ser la dedicación primordial de todo conductor), puedes dejarlo abierto tranquilamente.

Pero como eso, por contemporáneo, ya es cosa sabida, concluyo con este epílogo: todo lo anterior lo he escrito con la ilusión y la esperanza de que entre los lectores, además de los que habrán refrescado recuerdos, alguno haya alucinado, porque significaría que la afición se renueva. ¡Ojalá!» mc

PROTOTIPOS
RENAULT
4 CV
Nº 1
Nº 2

Cuaderno de apuntes

por Fernando Hoyos

PROTOTIPO RENAULT 4 CV

Las autoridades francesas habían prohibido la fabricación de vehículos que no fueran militares o comerciales y Renault, como el resto, debió adaptarse a estas normas durante la ocupación alemana en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial. A pesar de estar aún lejos de la liberación, algunos ingenieros de la marca empezaron a planear cómo sería el coche que la nación necesitaría cuando concluyese la guerra. Lo seguro es que vendrían tiempos de escasez, tanto económica como de materias primas.

En mayo de 1941, Louis Renault, el autocrático patrón de la empresa, descubre a tres de sus ingenieros, Picard, Amise y Serre, trabajando en secreto en un motor destinado a un vehículo utilitario. Louis Renault no está de acuerdo. Piensa que cuando llegue la paz, la marca deberá dedicarse a seguir fabricando los automóviles de tamaño medio que tradicionalmente habían sido su campo. También teme que esta insumisión de sus empleados llegue a oídos del impuesto director alemán de la empresa, Wilhelm Von Urach. A pesar de ello, le convencen y acepta que sigan con el proyecto (denominado 106 E.I.) construyendo tres prototipos, en el máximo secreto, naturalmente.

Ese motor, posteriormente conocido como Ventoux, es un cuatro cilindros de 760 cc de 18 CV (4 CV fiscales) que esperan que pueda impulsar a un futuro utilitario a 95 km/h. Este nuevo coche de motor y tracción traseros será de reducidas dimensiones. La carrocería se la encargan a Roland Berthaud, quien plantea el diseño de una pequeña berlina de dos puertas que, curiosamente, tiene un cierto aire germánico. El primer prototipo estuvo listo (1) en diciembre de 1942, para ser probado en secreto durante el mes de enero siguiente en el bosque de Meudon, cerca de la fábrica de Renault en Bilancourt (2). Desgraciadamente, poco tiempo después, un bombardeo aliado causa serios daños en la zona de estudios de la fábrica, destruyendo el vehículo. Como consecuencia, el proyecto se ralentiza y Louis Renault cambia de opinión.

El 4 CV fue diseñado en la clandestinidad, al margen de la dirección alemana que regía Renault

En septiembre de 1943 decide clausurar el proyecto del 4 CV para concentrarse en el modelo Juvaquatre.

No obstante, Edmond Serre y Fernand Picard siguen en secreto con el desarrollo de un segundo prototipo, ocultándolo no solo a las autoridades de ocupación alemanas, sino también a su patrón. El modelo hereda del primero la configuración de dos puertas y el estilo de la parte trasera, pero se refinan sus líneas frontales (3), quedando ya muy similares a las del futuro coche de producción.

Cuando París es liberado en 1944, Louis Renault es detenido por colaboracionismo y le sustituye Pierre Lefaucheux al frente de la fábrica. Los ingenieros muestran el prototipo del 4 CV a su nuevo director y Lefaucheux acepta el proyecto, pero, como debido a su talla accede con dificultad a los asientos traseros, pide que se transforme en un más cómodo cuatro puertas. Este será el tercer prototipo.

Unos meses más tarde, se invita a Ferdinand Porsche y a su hijo a que examinen este último prototipo por si pudieran aportar alguna idea. Lefaucheux lo ve como una intromisión germánica, aunque los Porsche no aportan nada nuevo y ambos son enviados a la cárcel. Louis Renault había ya muerto en cautividad en octubre de 1944 y su empresa nacionalizada en enero del 45.

La puesta en marcha de la producción del 4 CV sigue adelante con el respaldo de Lefaucheux, que debe luchar contra la opinión generalizada -dentro y fuera de Renault- de abandonar el nuevo modelo en favor del Juvaquatre. Las primeras unidades del 4 CV salen de fábrica en 1947, el mismo año que es presentado en el Salón de París. Los coches se exhiben pintados de color amarillo arena (4) por lo que la gente empezó a llamarles "motte de beurre" (pegote de mantequilla).

El 4 CV no fue un coche innovador en el apartado mecánico ni de líneas particularmente avanzadas. Fue, sencillamente, un vehículo práctico y barato diseñado para una posguerra que, como se preveía, iba a ser dura en todos los aspectos. mc

(1) En las fotos aparece con sus faros apantallados en negro como era obligatorio en tiempo de guerra

(2) Las instalaciones de Renault en Bilancourt estaban situadas en la isla Seguin del Sena, en París, cerca del lugar donde los hermanos Renault habían empezado a fabricar sus primeros coches en 1899.

(3) A pesar de unos indicadores de giro a ambos lados.

(4) Se dice que esa pintura era un lote excedente para los vehículos del Afrika Korps.

M·9662·FV
quattro

ASÍ EMPEZÓ TODO

Cuatro décadas de quattro

Cuando Audi presentó el quattro, en el Salón de Ginebra de 1980, difícilmente se podría haber atisbado que ese término, más que nombrar un dispositivo mecánico, se convertiría en una exitosa marca comercial. Esta es la historia de ese proceso en el que "quattro" iba perdiendo significado a medida que ganaba prestigio.

BLAS SOLO (TEXTO). ANTONIO BANCOS Y MPIB (FOTOS)

Hoy, lo nuevo en un coche nuevo son cosas como que tenga capacidad para intercambiar información con otros coches, sin intervención del conductor. No sé si eso me gusta. O también nos venden como un gran avance el equipamiento por suscripción; por ejemplo, para que funcione la variación de asistencia de la dirección según la velocidad, hay que conectarse con el teléfono, pagar y activarla durante un cierto periodo. Eso sí lo sé: no me gusta nada.

Hemos llegado a esto a medida que lo mecánico se ha ido volviendo irrelevante frente a lo electrónico. Ya desde hace un cierto tiempo, lo nuevo en un coche nuevo es principalmente sistemas de asistencia a la conducción, la fase embrionaria del coche autónomo. Eso ha ocurrido principalmente en este siglo. A finales del pasado, lo que vimos fue la generalización del control electrónico para el motor y los elementos del bastidor. Esencialmente, que el coche tuviera la capacidad de llevar la contraria al conductor: aunque el acelerador estuviera a fondo, no inyectar carburante; aunque lo estuviera el freno, quitar presión al circuito. Comenzó, a finales de los años 70, con la implementación del antibloqueo electrónico de frenos Bosch en el Mercedes-Benz Clase S W116 y el BMW Serie 7 E23. Por entonces, lo nuevo en un coche nuevo todavía podía ser mecánico, pero quedaban por ver muy pocos avances que no implicaran sensores, cables y centralitas.

Una de esas últimas grandes novedades mecánicas fue la tracción total de Audi, que apareció con el quattro en marzo de 1980. La novedad no consistía ni en la idea ni en su materialización, antes hubo turismos con tracción total e incluso alguno técnicamente solvente y fabricado en cantidades significativas, como el Subaru Leone (1972). Pero entonces Japón nos quedaba muy lejos y los experimentos en Europa, desde Spyker en 1904 hasta Jensen en 1971, quedaron como anécdotas en la historia del automóvil por su difusión técnica y comercial casi nulas.

En 1980, Audi era una marca recién reinventada, hoy se diría que casi una "empresa emergente". En 1964, Volkswagen se la había comprado a Daimler-Benz, no está claro con qué propósito. Cuando apareció el quattro, la producción de Audi consistía principalmente en modelos derivados de un DKW lanzado en 1963. Quedaba un trecho largo para que se considerase a la marca al nivel de BMW o Mercedes-Benz.

Si una de esas marcas consolidadas hubiera presentado un turismo de doble tracción, seguramente habría suscitado menos incertidumbre sobre su viabilidad que el quattro. Realmente, en ese momento no estaba claro si aquello iba a pasar de ser una curiosidad técnica. El precedente del NSU Ro80 aún estaba fresco. La magnitud de su vanguardismo técnico fue formidable, aunque no tanto como el estrépito de su fracaso comercial. Inicialmente, la prensa se dejó fascinar por sus innovaciones mecánicas, su línea futurista y lo bien que iba cuando iba bien. Pero eso de ir bien duraba poco. Casi al tiempo de que lo eligieran Coche del Año 1968, la marca tuvo que empezar a asumir un número excesivo de reparaciones en garantía. Con el tiempo, nadie quería comprarlo nuevo y menos aún usado.

TRACCIÓN TOTAL PERMANENTE EN UN TURISMO FUE LA GRAN INNOVACIÓN DEL QUATTRO

En 1980, Audi mostró algo igualmente innovador: nueva carrocería cupé, motor turboalimentado y tracción total. Después de los primeros contactos y pruebas, el quattro encandiló a la prensa, pero los más juiciosos advertían que era pronto para estimar las posibilidades de éxito comercial. Hoy sabemos que la marca quattro había llegado para quedarse, pero más por una adecuada estrategia comercial que por constituir un progreso técnico cierto. Poner tracción en los dos ejes no ha sido, ni mucho menos, algo comparable a poner frenos en los dos ejes. No supuso una revolución, como el paso de la tracción trasera a la delantera. Realmente, ni siquiera satisfacía las necesidades y los deseos de una proporción grande de los automovilistas. Pero aquí está, cuatro décadas después. Para entender cómo y por qué, lo mejor es volver al principio de todo.

Lo que cuenta la historia oficial (es decir, la mejor versión que tenemos pero no necesariamente la verdad) es que, en el invierno de 1976 a 1977, se estaba realizando la puesta a punto del todo terreno Volkswagen Iltis en el círculo polar, cuya transmisión era un desarrollo de Audi. Jörg Bensinger, un ingeniero de Audi, estaba allí y se preguntó cómo sería aplicar la superior motricidad que daba la tracción total en esas condiciones a un coche deportivo. De vuelta en Ingolstadt, se lo planteó a Ferdinand Piëch, entonces máximo responsable técnico de Audi. La idea le pareció muy buena y, en primavera de 1977, puso en marcha el proyecto 262 y encomendó la dirección a Walter Treser.

El primer prototipo fue un Audi 80 al que se le alargó ligeramente la batalla y se le instaló un motor de cinco cilindros turboalimentado (que entonces aún no se comercializaba). La tracción total era la del Iltis, pero con los dos ejes solidarios, sin posibilidad de desconectar ninguno de ellos. Para alojar atrás los elementos de la trasmisión, se colocó ahí un eje delantero MacPherson puesto al revés.

En enero de 1978 Audi probó ese prototipo, con matrícula IN - NC 92, en el puerto alpino de Turracher Höhe, en el estado austriaco de Estiria, que tiene algunas rampas del 23 %. Allí comprobaron algo que ya deberían saber en teoría (digo yo): si los ejes son solidarios, se reduce la capacidad de giro. En una curva cerrada, un coche deja cuatro huellas. Es decir, el radio de la curva que describe cada rueda es diferente, el de las traseras menor que el de las delanteras del mismo lado. Cuando los ejes son solidarios, las traseras no dejan girar libremente a las delanteras y el coche se vuelve un poco subvirador en retención, a la entrada de la curva, y mucho más en tracción, a la salida. Si la adherencia es muy baja, sobre arena, barro o nieve, el aumento de deslizamiento en las ruedas delanteras lo compensa en parte. Pero con más adherencia, en carretera seca o incluso mojada, ese

Versión intermedia. Instrumentación de cristal líquido de color verde, con velocímetro digital (números) y tacómetro analógico (escala). Mando de bloqueo de los diferenciales de tirador y primera versión de los satélites.

efecto de abrir la trayectoria hace que el coche sea poco menos que inconducible, además de someter a una torsión grande a todo el sistema de transmisión.

La solución era dotar al sistema de un diferencial central pero, a finales de los 70, la única forma en que se hacía era con una caja de transferencia. Es decir, un elemento anexo a la caja de cambios desde el que partía el semieje conectado por un extremo al diferencial central y por el otro, al delantero. Ese era el sistema de los pocos todo terreno con tracción total permanente, cuando la mayoría (incluido el Iltis) era de tracción trasera con eje delantero conectable. Pero para un turismo y además deportivo, como lo que Audi tenía en mente, resultaba complejo y pesado.

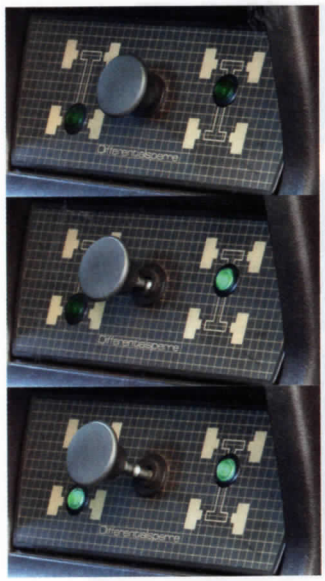
Franz Tengler, uno de los ingenieros que trabajaba en el de-partamento de transmisión que dirigía Hans Nedvidek tuvo un golpe de inspiración e hizo un boceto. La mañana siguiente, Treser vio ese boceto y supo que era la solución: ejes huecos concéntricos. Para evitar sacar un eje por un lado de la caja de cambios, la solución de Tengler fue meterlo dentro del eje secundario del cambio; es decir, ese eje secundario estaba hueco y por dentro giraba independientemente el semieje que conectaba al diferencial central con el delantero. Una solución tan bella técnicamente como eficiente: hacia que todo el conjunto fuera muy compacto, se adecuaba perfectamente a la implantación de motor delantero longitudinal y resultaba mucho más pequeño y ligero que un sistema con caja de transferencia. Audi estimaba que el peso de ese sistema de tracción total solo era 75 kg superior al de un tracción delantera, con los dos diferenciales suplementarios más los ejes de transmisión, y 35 kg superior a un trasera.

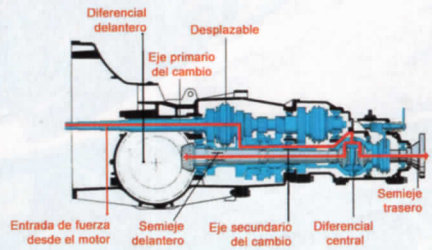
El diferencial delantero era igual que en cualquier Audi, el central y el trasero eran de tipo cónico y sin un sistema para limitar el deslizamiento, aunque con un bloqueo manual. Al igual que en una cadena, cuya fuerza es la del eslabón más débil, la capacidad de tracción total del coche era cuatro veces la de la rueda con menos adherencia. Es decir, si una rueda quedaba en una cuneta nevada sin contacto con el pavimento, el coche no podría salir de ahí aunque las otras tres ruedas sí tuvieran agarre. Para esos casos y para transitar por terrenos muy sueltos o resbaladizos, existía la opción de bloquear primero el diferencial central y, después, el trasero. Si en lugar de una rueda hubiera dos en la cuneta nevada, bloquear el diferencial central no serviría para nada, de ahí solo se podría salir si se bloqueaba el trasero y, además, la otra rueda trasera tenía agarre suficiente para impulsar al coche.

En cualquier caso, Audi no desarrolló el primer quattro para solucionar esos problemas, sino para proporcionar la motricidad adecuada sobre superficie deslizante a un coche potente. Esa potencia provenía del motor del 200 Turbo, un cinco cilindros en línea de 2,1 l, con bloque de hierro, culata monoárbol, un turbocompresor KKK e inyección mecánica Bosch K-Jetronic. En el 200, lanzado en 1979, este motor daba 170 CV a 5.300 rpm y 265 Nm a 3.300 rpm. En el quattro, con la misma presión de sobrealimentación, relación de compresión (0,82 bar y 7,0 a 1) y un intercooler, Audi aumentó la potencia hasta 200 CV a 5.500 rpm y el par, hasta 285 Nm a 3.500 rpm.

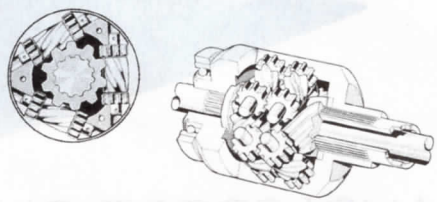
La caja de cambios era una variante de la que tenía el 200, del que también tomaron el sistema de frenos y otros elementos. El bastidor era básicamente el de un 80, pero Audi mantuvo la idea de utilizar un eje delantero en el trasero, girado 180º y con las adecuadas modificaciones (no tenía dirección y la alineación de las ruedas era específica, claro). La dirección era de cremallera asistida y curiosamente doblaba más a la derecha: 10 m de diámetro de giro hacia ese lado y 10,3 a la izquierda. Aunque poco usual, pasa en algunos coches de motor delantero transversal, pero es muy raro en los que lo tienen longitudinal.

La carrocería era la que había diseñado Martin Smith para el Coupé, que se lanzaría en septiembre de 1980.

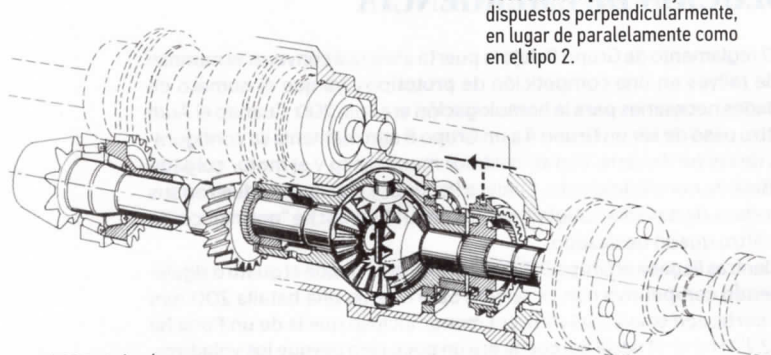




El original. El primer sistema quattro, con diferencial central cónico, conectado al diferencial delantero mediante un semieje que va por dentro del secundario del cambio.



Torsen de tipo 1. Los ejes están dispuestos perpendicularmente, en lugar de paralelamente como en el tipo 2.



La genialidad. Aquí se aprecia mejor cómo del diferencial central cónico parte el semieje delantero por dentro del secundario del cambio, para conectarse al diferencial delantero.

En palabras del responsable de estilo de Audi entonces, Hartmut Warkuss: "Queríamos crear la impresión de un coche 'pegado al suelo', con eficiencia más que elegancia, en primer plano". Por lo menos, que la elegancia no estuviera en primer plano, les salió bien. No es, desde luego, de los trabajos más logrados de Smith, responsable de proyectos tan atractivos como el prototipo Avus quattro (lo veremos más adelante). Lo de la eficacia, pues más o menos. Es cierto que el quattro tiene una buena relación entre tamaño y espacio, con sitio de sobra para cuatro ocupantes.

La aerodinámica, en cambio, era mala. Sin apoyo aerodinámico a velocidad alta (aún no había grandes alerones ni difusores en los coches de serie) el coeficiente de penetración Cx subía hasta 0,43. El Alfa Romeo GTV, un cupé de la época de proporciones parecidas y también con buen espacio interior, tenía 0,37.

Los pocos periodistas que condujeron el coche antes de la presentación y los que lo hicieron después quedaron maravillados, especialmente porque Audi se preocupó de que lo probaran en las condiciones más favorables. Al influyente Paul Frère se lo llevaron al mismo puerto alpino donde probaron el prototipo, un día que nevaba. Efectivamente, la motricidad del quattro era algo sencillamente jamás visto y resaltaba aún más por el formidable empuje del motor turbo. En condiciones en las que otros deportivos simplemente no podían avanzar, el quattro seguía proporcionando un nivel de prestaciones y unas reacciones al volante sorprendentes. Incluso en seco, solo coches muy potentes y con buena tracción, como un Porsche 911, podían igualar la aceleración del quattro en la salida de las

AUDI SPORT QUATTRO

SOLUCIÓN DE EMERGENCIA

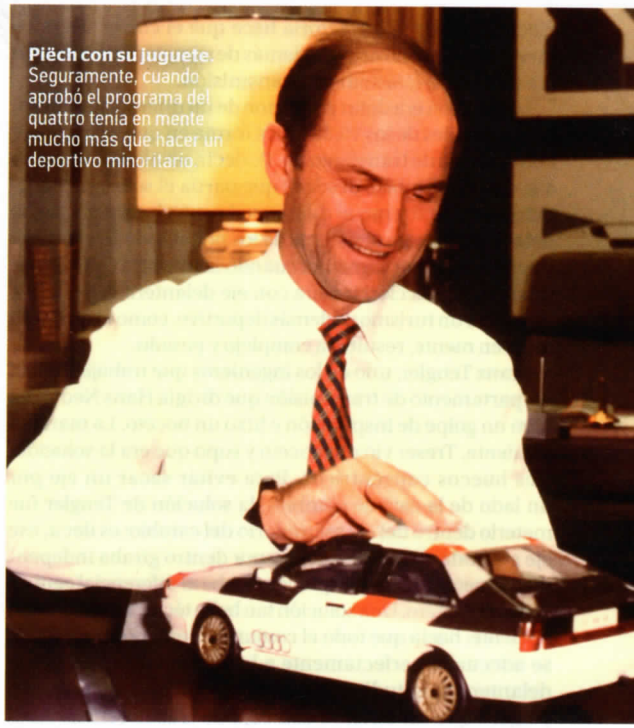
El reglamento de Grupo B dejó la puerta abierta a convertir el mundial de rallyes en una competición de prototipos, ya que el número de unidades necesarias para la homologación era solo 200. Cuando el Audi quattro pasó de ser un Grupo 4 a un Grupo B aún mantenía su configuración de coche de serie, con su bastidor monocasco y el motor colgado por delante del eje delantero. Cuando Peugeot y Lancia introdujeron sus prototipos de bastidor tubular y motor central, un coche "normal" como el quattro quedó desfasado.

Mientras llegaba el Grupo S (RS002), Audi intentó que el quattro siguiera siendo competitivo con la versión Sport. Tenía una batalla 200 mm más corta; con solo 2.204 mm, era menor incluso que la de un Porsche 911 (2.270 mm). El perfil del coche era un poco raro porque los voladizos, especialmente el delantero, era muy largos con relación a la batalla.

El motor recibió el bloque de aluminio y la culata de doble árbol y 4 válvulas por cilindro. Con un diámetro 2 mm más estrecho que el del quattro normal, la cilindrada quedaba en 2.133 cc y por eso no excedía del límite de 3.000 tras aplicar el coeficiente de 1,4 para motores sobrealimentados. Su turbocompresor era un KKK K27 con una presión máxima relativa de 1,2 bar y la potencia en la versión de calle llegaba a 306 CV a 6.700 rpm.

Además del tamaño, Audi redujo el peso reemplazando elementos de acero por otros hechos de Kevlar o aluminio. Fabricó 224 unidades.

Proporciones raras. Si el quattro no estaba hecho para ser bonito, el Sport quattro menos. Los voladizos tan largos con relación a la batalla le dan un aspecto inusual.



Piëch con su juguete. Seguramente, cuando aprobó el programa del quattro tenía en mente mucho más que hacer un deportivo minoritario.

curvas. Hay que tener en cuenta que, en 1980, ni el agarre de los neumáticos ni el estado de las carreteras es el que hay ahora, la adherencia en seco era menor entonces.

La capacidad del quattro era notable, la prensa y los primeros usuarios quedaros impresionados. A veces, demasiado. Se empezaron a atribuir facultades al quattro que realmente no tenía. Audi explicaba con un diagrama de la huella del neumático que, cuanto mayor es la fuerza longitudinal (tracción), menos margen queda para la fuerza lateral (estabilidad). Por eso es mejor repartir la fuerza longitudinal entre las cuatro ruedas en lugar de solo con dos. Eso es cierto, pero solo cuando efectivamente hay tracción. En la primera parte de la curva, desde el inicio del giro hasta el vértice, normalmente no hay tracción, sino retención. Aunque la forma de retener de un tracción total también es distinta, la magnitud de esa diferencia es mucho menos importante que las otras variables que determinan la velocidad en esa fase de la curva. Es decir, el quattro tenía ventaja en la salida de la curva, pero no entraba más rápidamente que cualquier otro coche por su tracción total.

Audi también contó a algunos periodistas que la tracción total mejoraba el consumo y la velocidad máxima. Según el propio Piëch, no entendían por qué era así hasta que acudieron a un banco de rodillos en Estados Unidos donde pudieron medir la potencia absorbida por los neumáticos en los dos ejes. Compararon la pérdida de potencia de dos ruedas motrices más la de las dos que no lo son, con la de cuatro ruedas motrices. Aseguraban que la pérdida total de potencia en el primer caso era mayor y, por tanto, eso explicaba el menor consumo y la mayor velocidad máxima con tracción total. Puede que esa medición estuviera bien hecha o no, pero lo cierto es que posteriormente, cuando hubo modelos de Audi y de otras marcas en los que se podían comparar versiones de dos y cuatro ruedas motrices, el consumo de los últimos siempre era mayor y la punta, más baja. Aunque efectivamente exista esa diferencia en el consumo de energía de los neumáticos, no parece que compense las pérdidas por transmisión y el aumento de peso que implica la tracción total.

También hubo quien se apresuró a atribuir a la tracción total otras cualidades, como mejorar la frenada o la resis-

El Iltis mira al quattro. Y podría decirle "existes gracias a mí", porque fue en la pruebas del primero donde surgió la idea del segundo.

LA MOTRICIDAD RESALTABA AÚN MÁS POR EL EMPUJE DEL MOTOR TURBO

tencia al aquaplaning. Efectivamente, en algunos casos un coche de tracción total frenaba mejor, seguramente por la posición más favorable del centro de masas (especialmente en el caso de los Audi con el motor colgado por delante del eje), pero no ocurría en cualquier caso. Lo del aquaplaning nunca se ha llegado a comprobar ni tampoco tiene mucho sentido que sea así.

Después del entusiasmo inicial, el Audi quattro quedó como lo que era: un gran cupé deportivo en cualquier caso, con un comportamiento insuperable en condiciones de muy baja adherencia y una innovación mecánica como se vieron pocas a partir de entonces.

Otras marcas tomaron nota de la ventaja de la tracción total en competición y del atractivo comercial que podía tener, aunque las ventas del quattro eran realmente muy escasas. A medida que la competencia fue lanzando modelos de tracción total, Audi introdujo cambios, correcciones y mejoras en el quattro. En 1983 reemplazó los dos faros dobles por una pareja de Cibié. Un año después Audi introduce cambios significativos en el bastidor: elimina la estabilizadora trasera para mejorar la tracción en ese eje, reduce notablemente la altura de la carrocería (20 mm), instala llantas Ronal de 8 x 15 para neumático de 215/50 VR y, sobre todo, implementa el antibloqueo de frenos ABS de Bosch. Cuando un coche frena fuertemente, las ruedas delanteras tienen más deslizamiento que las traseras; es decir, dan menos vueltas. Eso es incompatible con un diferencial central bloqueado, que es lo mismo que no tener diferencial. Para evitar el problema, el ABS del quattro quedaba desconectado al bloquear el diferencial central y el bloqueo, desactivado automáticamente por encima de 25 km/h. Es decir, los diferenciales bloqueados solo servían para salir de situaciones difíciles sobre terreno blando, no para una conducción normal ni, mucho menos, deportiva.

En ese año 1984 Audi hizo otras modificaciones, como reemplazar la instrumentación normal por una de cristal líquido, con velocímetro digital y tacómetro analógico, añadir un poco apreciado sintetizador de voz como complemento a los testigos de aviso, modificar los mandos tipo satélite y variar las relaciones de cambio. Un año después sigue con cambios de estilo, como un frontal más inclinado, alerón en el color de la carrocería y pilotos ahumados, junto con otros funcionales, como un selector giratorio para el

Responsable y autor. Ferdinand Piech (izquierda) encargó a Walter Treser (derecha) que dirigiera el equipo de doce ingenieros que llevaría a cabo el proyecto del quattro. Comenzaron el trabajo en febrero de 1977.

QUATTRO DE CARRERAS

DE LA SERIE A LA COMPETICIÓN Y VICEVERSA

Septiembre de 1979, reunión de la BPICA, la asociación de constructores con representación en la FISA. Jürgen Stockmar, de Audi, pregunta, casi de pasada entre otros asuntos: "¿Tendría algún otro fabricante objeciones para eliminar esa restricción?". Se refería a la prohibición de que coches con tracción total participaran en el campeonato del mundo de rallyes, concebida para no ver a un todo terreno en el Safari. Los otros fabricantes representados sabían que Audi estaba desarrollando el Iltis y no vieron ningún inconveniente en que Audi perdiera tiempo y dinero intentando hacer correr ese hierro. La magnitud de ese error quedó clara ya en enero de 1980, cuando Franz Wittmann ganó una prueba del europeo, el Jänner Rallye, con un Audi quattro, la primera de muchas victorias de este modelo.

Audi comenzó a participar en el mundial con el quattro en 1981, dentro del Grupo 4. Tras una temporada de puesta a punto con victorias de Mikkola y Mouton, pero también muchos problemas de fiabilidad, Audi conquistó el título de marcas. El de pilotos se escapó por culpa de un tal Walter Röhrl que conducía un Ascona 400. El mejor año del quattro fue 1984, ya dentro del Grupo B, cuando se lograron los títulos de constructores y el doblete en pilotos, con Blomqvist y Mikkola. Después llegaron los prototipos como el 205 T16 o el Delta S4, ante los que ni siquiera el extremadamente potente y delicado S1 tenía muchas opciones de victoria.

Audi fue una de las marcas que más rabiosamente se opuso a la desaparición del Grupo B y del futuro Grupo S, para el que tenía preparado un prototipo de motor central. Cuando la prohibición fue firme, se pasó a los circuitos, donde también obtuvo triunfos en campeonatos como el IMSA GTO con un 90 quattro silueta, el DTM con un V8 o un A4 en Súperturismo. Hemos tratado más ampliamente la trayectoria en competición del quattro en el número 305 y 323 de Motor Clásico y volveremos sobre el tema más adelante.

Sobrevirando con las ruedas rectas. Arriba, Stig Blomqvist en una imagen reciente (sigue en plena forma) y, abajo, Michèle Mouton en 1981: ambos con el estilo característico del quattro de trazar curvas rápidas cruzados y sin contravolante. Tras abandonar los rallyes pasaron con éxito a los circuitos, con el silueta 90 quattro IMSA GTO.

bloqueo de los diferenciales, en lugar del tirador, un voltímetro y un termómetro de aceite.

En 1987 reemplaza al motor original (WR) por uno nuevo llamado internamente MB. La principal diferencia es el bloque de aluminio en vez de hierro, algo que viene en el quattro para limitar el peso por delante del eje. Con un diámetro de los cilindros de 81,0 mm, en lugar de 79,5, la cilindrada pasó de 2.144 a 2.226 cc. También hubo cambios en la culata, ya con taqués hidráulicos, y en el turbocompresor, que tuvo refrigeración por agua. Hubo un sustancial aumento de la relación de compresión (de 7,0 a 8,6 a 1) y uno ligero de la presión máxima del turbo (de 0,82 a 0,85 bar). Pese a ello, la potencia máxima no subió y se alcanzaba a un régimen más alto y el incremento de par máximo fue solo 5 Nm. Eso en la versión sin catalizador; con él, la potencia bajaba a 165 CV. Junto a estos cambios en el motor hubo otros menores en la carrocería, como una instrumentación retocada y de color naranja en lugar de verde.

Una de las novedades más significativas en el quattro fue la introducción del diferencial central Torsen. En un diferencial normal, el par conjunto que pueden ejercer los dos semiejes es el doble del mínimo. Por ejemplo, en el caso de un diferencial delantero, si una rueda tiene poca adherencia y solo ejerce, digamos, 20 Nm sobre el suelo, la otra rueda no puede pasar de esa cifra, aunque tenga mucha adherencia. Eso se conoce como "relación de par" y en un diferencial normal es 2 a 1; dos semiejes ejercen siempre el doble que uno. Un diferencial de deslizamiento limitado (el nombre "autoblocante" induce a error) aumenta el rozamiento interno si uno de los ejes gira más deprisa que el otro, pero su relación de par sigue siendo 2 a 1.

Un Torsen puede tener una relación de par distinta; por ejemplo, 4 a 1. En el caso anterior, aunque la rueda con menos adherencia solo ejerza 20 Nm, la otra puede llegar a 60 Nm. Es decir, 80 Nm entre las dos, por eso lo de 4 (80) a 1 (20). Además, a diferencia de un diferencial de deslizamiento limitado, que frena uno de los semiejes, el Torsen permite el giro libre de ambos. Por tanto, es perfectamente compatible con el antibloqueo de frenos.

El Torsen del Audi quattro era de tipo 1 y con una relación de par de 4 a 1. Por eso se dice que el mal llamado "reparto de par" podía ser de 75/25 a 25/75 por ciento. Es decir, un eje tres veces el par del otro. Como todos los tipos de Torsen, se trata de un sistema puramente mecánico, basado en el dentado helicoidal de los piñones. Incluso mirando uno abierto es difícil reproducir mentalmente su funcionamiento, pero cuando se consigue es como una revelación. En cierta ocasión un ingeniero de Lancia me lo explicaba y, con una sonrisa, acabó diciendo "yo creo que el tío que inventó esto estaba loco". Era broma, claro. El tío que lo invento fue Vernon E. Gleasman y de loco, nada.

COMERCIALMENTE, APENAS TUVO RELEVANCIA. TÉCNICAMENTE, FUE DECISIVO

El último cambio importante llegó casi al final, en 1989. Audi introdujo el motor tipo RR, con culata de doble árbol y cuatro válvulas por cilindro. Con eso y una relación de compresión muy alta para un motor turboalimentado, la potencia llegó a 220 CV a 5.900 rpm y el par, a 309 Nm. También hizo algunas modificaciones de estilo y equipamiento en la carrocería y colocó unos brazos de suspensión de aluminio en lugar de chapa estampada.

La producción concluyó en 1991 y solo se hicieron 11.452 unidades, con 224 del Sport quattro. Es decir, la difusión del quattro quedó prácticamente al nivel de los modelos de fabricación artesanal. Sin embargo, tuvo un efecto capital en la historia de Audi. Por un lado, fue una revolución en los rallyes y solo por eso se ganó el respeto de toda la industria, respeto en todas las acepciones del término. Por otro, la tracción quattro se extendió rápidamente a otros modelos de la gama y permitió que Audi compitiera con modelos de alta potencia de BMW y Mercedes-Benz, algo que no habría sido posible de continuar con la tracción delantera. Esa eclosión del sistema quattro original en el catálogo de Audi es que lo que vamos a tratar a continuación. mc

LA TRACCIÓN TOTAL SE EXTIENDE EN LA GAMA

Quattro para todos

Poco tiempo después del lanzamiento del quattro, Audi comenzó a implementar ese sistema en toda su gama y no solamente para las variantes deportivas. Las versiones de tracción total no se vendieron en gran cantidad, pero contribuyeron a forjar una imagen de marca tecnológicamente avanzada.

BLAS SOLO (TEXTO). MPIB (FOTOS)

En Suecia, donde varios meses al año todo el mundo circula sobre nieve en sus desplazamientos cotidianos, había dos marcas de coches durante los años 80. Una los hacía de tracción trasera (Volvo) y la otra, delantera (Saab). Es decir, dónde estuviera el eje motor era algo secundario, comparado con lo verdaderamente importante en esas condiciones: los neumáticos. En esos años, ninguna de ellas mostró interés por la tracción total. El primer Volvo que la tuvo fue su segunda generación de coches con tracción delantera: el S70/V70, en 1996. Hay que tener en cuenta que prácticamente todos esos desplazamientos normales sobre nieve eran por calles y carreteras llanas, no por puertos de montaña. Unos neumáticos de contacto (y no digamos con clavos) proporcionan una tracción suficiente si no hay fuertes rampas y, además, una capacidad de frenada y un agarre en curva que no se consigue solo con la tracción total.

En Alemania, donde también nieva lo suyo en algunas regiones, BMW y Mercedes-Benz tampoco se volvieron locas para competir con el sistema de Audi. Aunque el 325 iX estuvo en el mercado ya en 1986, BMW vio que las ventas de esos eran mínimas. Ni siquiera Audi vendía muchos coches de tracción total. En los modelos en los que se podía elegir el tipo de tracción, solo optaban por el quattro el 15 por ciento, aproximadamente.

Y, sin embargo, creo que la decisión de extender el sistema quattro a toda la gama fue un acierto, por tres razones. Una, revistió a la marca de una imagen vanguardista ya en los años 80, cuando se estaba aupando para llegar al nivel de BMW y Mercedes-Benz (cosa que consiguió en esa misma década). Segundo, permitió desarrollar versiones de alta potencia, bien coches de lujo o bien deportivos (o las dos cosas en algún caso). Y, tercero, a algunos clientes les venía muy bien tener la opción de elegir un coche de tracción total, porque lo necesitaban o simplemente porque lo querían.

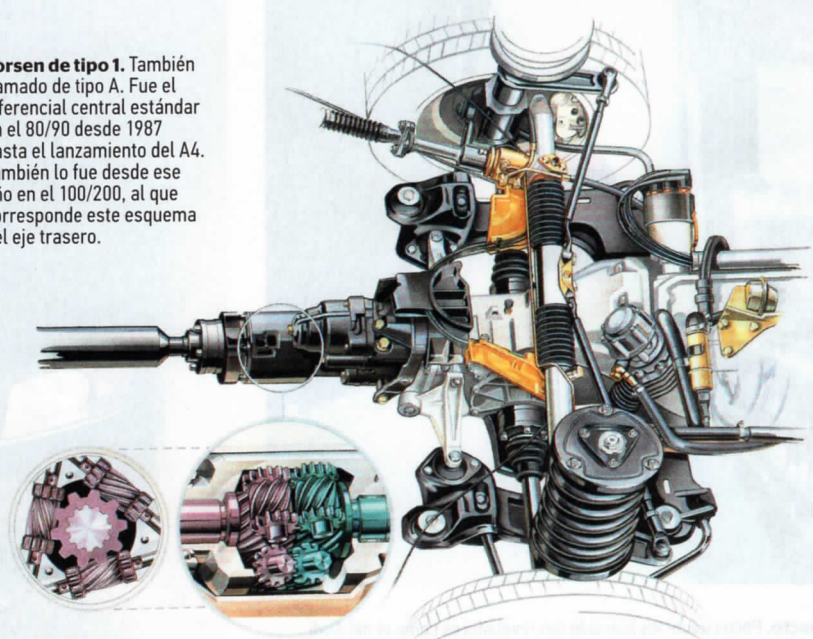
Entre esos últimos, alguno había un poco (o muy) confuso. Espero que me permitan aquí contar una batallita. Cierto día se presentó en la redacción de Autopista un señor indignado porque había comprado un Audi Coupé quattro 20v (167 CV) y decía que corría menos que su anterior 90

El primero de los otros. Tras un deportivo de difusión muy reducida como el quattro, Audi comenzó a extender la tracción total con el 80, en 1982. Era difícil imaginar entonces hasta dónde llegaría la expansión del sistema.

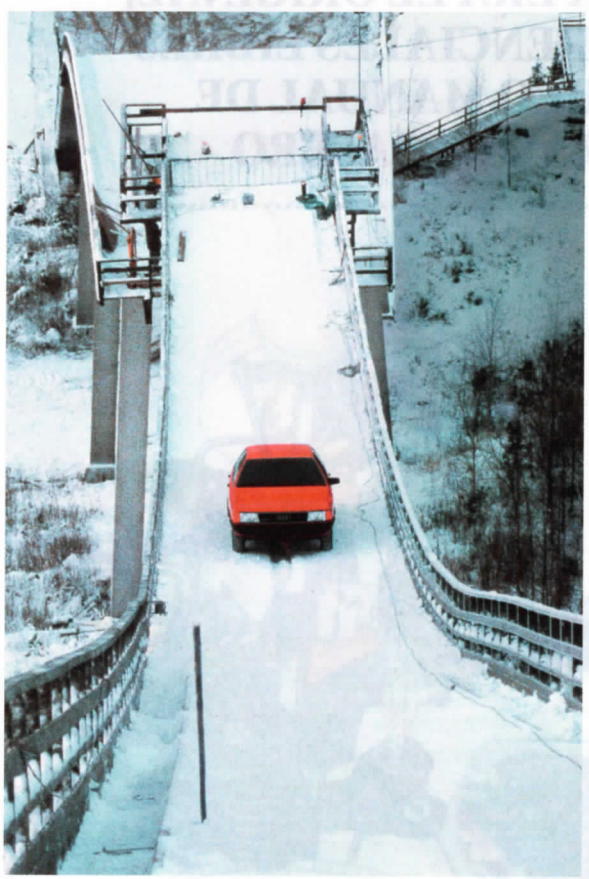
A la altura de los mejores. En 1990, ya estaba claro que Audi competía de tú a tú con las otras marcas alemanas de lujo, gracias a modelos como este 200 quattro.

EL SISTEMA ERA EL ORIGINAL, TRES DIFERENCIALES LIBRES Y BLOQUEO MANUAL DE CENTRAL Y TRASERO

Torsen de tipo 1. También llamado de tipo A. Fue el diferencial central estándar en el 80/90 desde 1987 hasta el lanzamiento del A4. También lo fue desde ese año en el 100/200, al que corresponde este esquema del eje trasero.



El sucesor. En cierto modo, el Coupé S2 fue heredero del quattro. Lo mejoró en muchos sentidos, pero no resultó igual de impresionante.



Impacto. Pocos anuncios han sido tan reveladores como el del Audi 100 quattro subiendo la pista de saltos de esquí de Kaipola (Finlandia), de 78 m de longitud y el 80 % de desnivel.

No flotaba menos. Si los neumáticos no tocan el suelo, tener tracción en las cuatro ruedas sirve para lo mismo que tenerla en la de repuesto.

Variantes. Dos ejemplos de que la tracción quattro es aplicable a distintos usos. Este es un Cabriolet quattro de 2002. Debajo, el familiar deportivo S4 Avant de 1997.

2.2 de 136 CV. Con la mayoría de los lectores es un placer hablar o intercambiar correspondencia, con algunos no. Yo me escondí detrás del ordenador y dejé que lo atendieran otros compañeros con más paciencia. En vano le explicaron que su 90 2.2 era un coche muy ligero, que ese motor tenía una magnífica respuesta al acelerador, muy buenos bajos, que la versión de cuatro válvulas por cilindro de su Coupé era muy poco elástica y que para notar las prestaciones tenía que apurar las marchas hasta el límite. Hubo que decirle incluso que por tener 20 válvulas no era mejor que un motor con 16, es que tenía un cilindro más. "¡Pero este es quattro!", esgrimió como argumento definitivo. Aún detrás del ordenador, le dije en un tono quizá demasiado tajante: "Que sea quattro no hace que corra más, hace que corra menos". Su respuesta consiguió dejarme callado: "¡Cómo va a hacer que corra menos si es más caro!".

Afortunadamente para Audi (y para todos), no creo que hubiera muchos clientes como ese. Más bien sería al contrario, quienes compraron otros Audi con tracción quattro seguramente quedarían satisfechos. La oportunidad de hacerlo surgió pronto porque la tracción total del Audi 80/90, del 100/200 y del Coupé evolucionó de forma paralela a la del quattro. En noviembre de 1982 ya estaba disponible el 80 quattro (generación B2), con el cinco cilindros de 2,2 l y 136 CV. El sistema de tracción era el original, con tres diferenciales libres y bloqueo manual para el central y el trasero. Desde 1984, el 80 con motor de cinco cilindros pasó a llamarse 90 y también podía tener tracción quattro. Para el modelo que conservó el nombre 80 (cuatro cilindros), Audi ofrecía la tracción quattro original ya desde la versión de 1,8 l con carburador y 90 CV (que llevó el Golf). También desde ese año, esa tracción quattro estuvo disponible en el Coupé y el 100/200.

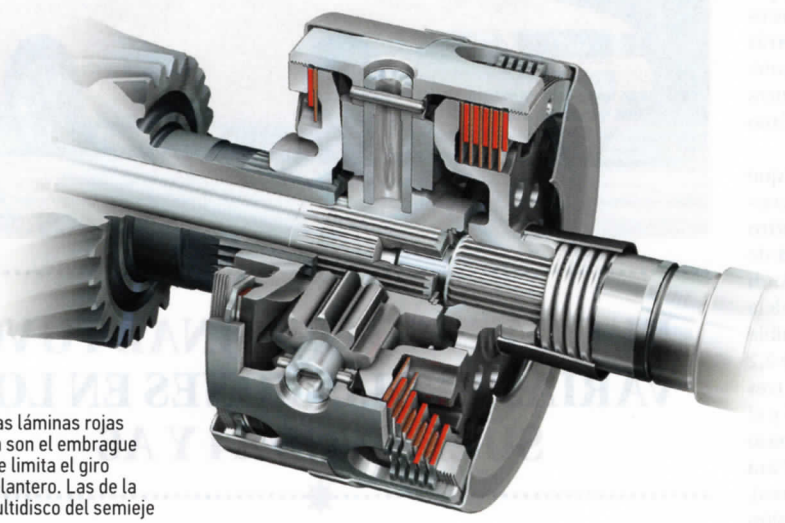
El primer cambio en el sistema de tracción total, reemplazar el diferencial cónico central con bloqueo manual por un Torsen, llegó a las berlinas antes que al quattro: en la generación B3 del Audi 80 (1986) y en el Audi 100/200 C3, desde 1987. Ocurrió lo mismo con la siguiente modificación: desde 1994, con el lanzamiento del primer A4 (generación B5), Audi comenzó a reemplazar el Torsen central de tipo 1 por el tipo 2 (también llamados A y B). La diferencia es la que hay entre un diferencial normal de tipo cónico y uno epicicloidal: en el primero y en el Torsen tipo 1, los ejes están a 90º; en el segundo y en el tipo 2 son paralelos.

EL QUATTRO ORIGINAL TUVO VARIAS EVOLUCIONES EN LOS SUCESIVOS A4 Y A6

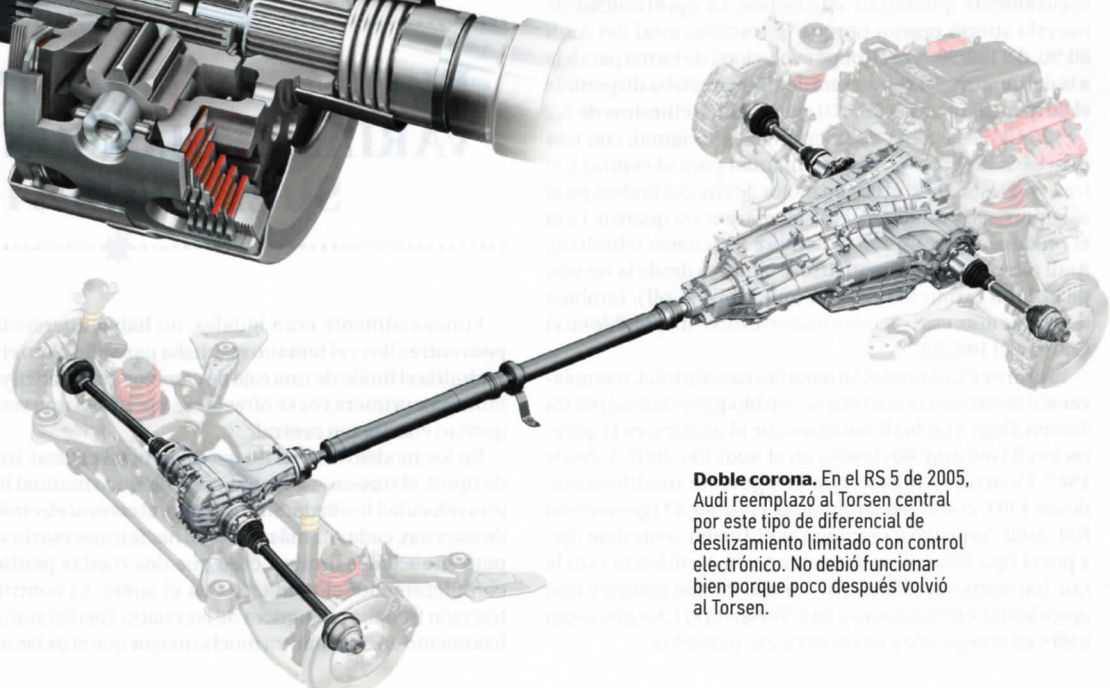
Funcionalmente eran iguales, no había diferencia de peso entre ellos y el tamaño resultaba parecido. Pero el tipo 2 admitía el fluido de una caja de cambios automática y, por tanto, por primera vez se ofrecía esa opción en una versión quattro con Torsen central.

En los modelos con el nuevo diferencial central Torsen de tipo 2, el trasero seguía teniendo bloqueo manual hasta una velocidad limitada. Sin embargo, el control electrónico de tracción, cada vez más eficaz, lo hacía innecesario salvo para situaciones límite, como que dos ruedas perdieran completamente el contacto con el suelo. El control de tracción frenaba cualquiera de las cuatro ruedas si su deslizamiento en tracción era mucho mayor que el de las otras.

Las tres carrocerías del RS4 en 2006. Con esta versión, Audi introdujo en sus turismos el diferencial asimétrico Torsen de tipo 3. Seguía fiel al principio del quattro: tracción total permanente mecánica. A la derecha, un A6 quattro de 2004.



En detalle. Las láminas rojas de la izquierda son el embrague monodisco que limita el giro del semieje delantero. Las de la derecha, el multidisco del semieje trasero.



Doble corona. En el RS 5 de 2005, Audi reemplazó al Torsen central por este tipo de diferencial de deslizamiento limitado con control electrónico. No debió funcionar bien porque poco después volvió al Torsen.

EL DIFERENCIAL SPORT SUPUSO APLICAR UN CONTROL ELECTRÓNICO DIRECTAMENTE EN EL EJE TRASERO, NO SOLO A TRAVÉS DE LOS FRENOS

De esa forma, aumentaba el par que su semieje necesitaba para girar y, por tanto, también el par que podía aplicar la rueda del otro lado.

Este sistema de tracción total, que se puede considerar una evolución del quattro original, es el que Audi adoptó para el A4 y el A6 en todas sus variantes de carrocería (incluidos cupés y descapotables) y en las sucesivas versiones deportivas S y RS.

Permaneció sin cambios importantes hasta 2005, cuando Audi implementó el Torsen de tipo 3. Tenía la misma estructura de ejes paralelos que el tipo 2. La diferencia radicaba en que era asimétrico. Lo explicamos. Siempre que hay impulso, hay deslizamiento en las ruedas, ya sea en aceleración o a velocidad constante. Si el coche tiene que vencer una resistencia aerodinámica escasa, porque avanza a una velocidad constate moderada, ese deslizamiento no es mayor de un 5 %. Es decir, las ruedas dan un 5 % más de vueltas de las que darían si no estuvieran traccionando. Pues bien, cuando el deslizamiento en tracción de las cuatro ruedas es aproximadamente el mismo (sea grande o no), un diferencial simétrico divide la fuerza de impulso al 50 % entre los dos ejes. Uno asimétrico hace una división distinta de la fuerza cuando todas las ruedas tienen el mismo deslizamiento; es decir, en condiciones normales. En el caso del Torsen de tipo 3 que Audi implantó en el RS 4 de 2005, esa división era 40/60 %. A velocidad constante por una carretera con buena adherencia, el impulso que daba el eje trasero era ligeramente superior al delantero.

Audi seguía manteniendo una relación de par de 4 a 1 en el Torsen de tipo 3; es decir, un eje podía ejercer 3 veces más par que el otro, a partir de esa división inicial 40/60. Si echan las cuentas, verán que -en este caso- el delantero podía llegar al 70 % de la fuerza total de impulso y el trasero, al 85 %. Del tipo 3 o C hubo una modificación, el SM, siglas de "smart module", que estrenó el RS 6 en 2013. Pesaba solo 3,2 kg, menos de la mitad que el tipo 3 del RS 4 (6,9 kg).

En el RS 5 de 2010, Audi utilizó un diferencial llamado de "engranajes de corona" (kronenraddifferenzial), pero ni lo extendió a todos modelos de la gama ni lo mantuvo durante mucho tiempo. A diferencia del Torsen, este sí es un diferencial de deslizamiento limitado: frena el giro del semieje que gira mucho más rápidamente que el otro semieje. Tiene una corona y un embrague para cada semieje, que es lo que lo frena si es preciso. Además, es un diferencial asimétrico 40/60.

Podemos considerar que este sistema y el Torsen de tipo 3 constituyen la última fase de la evolución del quattro original, ya que son sistemas permanentes, no conectable, y con elementos mecánicos, no electrónicos. Audi los sigue utilizando hoy, pero ese concepto de quattro como sistema mecánico permanente se fue desdibujando. Primero, con la incorporación de la electrónica a partir del modelo V8 de 1988. Después, con los sistemas conectables para los Audi de motor transversal, empezando con el A3 en 1996, y para el R8 de motor central. Finalmente, la llamada "tecnología Ultra", consiste en un embrague multidisco con control electrónico, al que Audi sigue llamando quattro aunque ya no tiene nada que ver con el original por ser conectable y electrónico. Más aún ocurre con el e-tron, de tracción total eléctrica. Es decir, en rigor no se puede hablar de la "tracción total quattro", porque con el nombre quattro han existido muchos sistemas diferentes. mc

Las variantes especiales

BERLINAS DE LUJO, DEPORTIVOS DE MOTOR CENTRAL Y SUV

Poco después del lanzamiento del quattro, Audi comenzó a utilizar ese sistema en otros modelos. A medida que su oferta se iba diversificando, desarrolló aplicaciones específicas de la tracción total, a la que siguió llamando quattro aunque, en ciertos casos, no tuvieran relación con el sistema original.

BLAS SOLO (TEXTO). MPIB (FOTOS)

El sistema quattro original consistía en un dispositivo mecánico de tracción total permanente. Aunque ha ido variando con el tiempo, principalmente con la implementación de nuevos tipos de diferencial central, perdura hasta hoy con esas dos características que lo definen: permanente y mecánico. Paralelamente, Audi ha ido lanzando modelos a los que ha llamado quattro, aunque su sistema de tracción total tenía que ver poco o nada con el original. Esa derivación comenzó muy pronto, con su primera berlina de lujo, el V8.

Audi concibió y desarrolló la tracción total para un deportivo. No sé cuándo, aunque supongo que desde un primer momento, Ferdinand Piëch se dio cuenta de que también sería la clave para competir con las berlinas de lujo potentes de BMW y Mercedes-Benz, algo imposible con los tracción delantera que Audi fabricaba entonces. El primer paso en ese sentido fue el Audi V8, lanzado en septiembre de 1988.

En general, el V8 no fue un modelo muy avanzado técnicamente, ya que se hizo principalmente con lo que había por casa: el bastidor era una versión alargada del Audi 100/200 de la generación C3, la carrocería presentaba pocas diferencias con ese modelo (anterior al 100 aerodinámico) y el motor V8 resultaba de combinar dos de Golf 16 válvulas, con el mismo diseño de culata y medidas de diámetro y carrera. Lo curioso es que, en su escala, tenía el mismo tacto y la misma respuesta que el cuatro cilindros del Golf 16v, era muy poco elástico.

El bastidor, el motor y la carrocería, salvo algún elemento de equipamiento curioso, no eran nada del otro mundo, pero sí tenía dos sistemas de tracción total muy innovadores: uno para la versión de cambio automático y el otro para el manual. Inicialmente solo estaba disponible con un cambio automático ZF de cuatro velocidades, ya con control electrónico. Como entonces el diferencial central Torsen de tipo 1 no era compatible con el cambio automático, porque requerían distintos fluidos de transmisión, Audi desarrolló un sistema que posteriormente imitaron prácticamente todos los fabricantes: el embrague multidisco controlado electrónicamente.

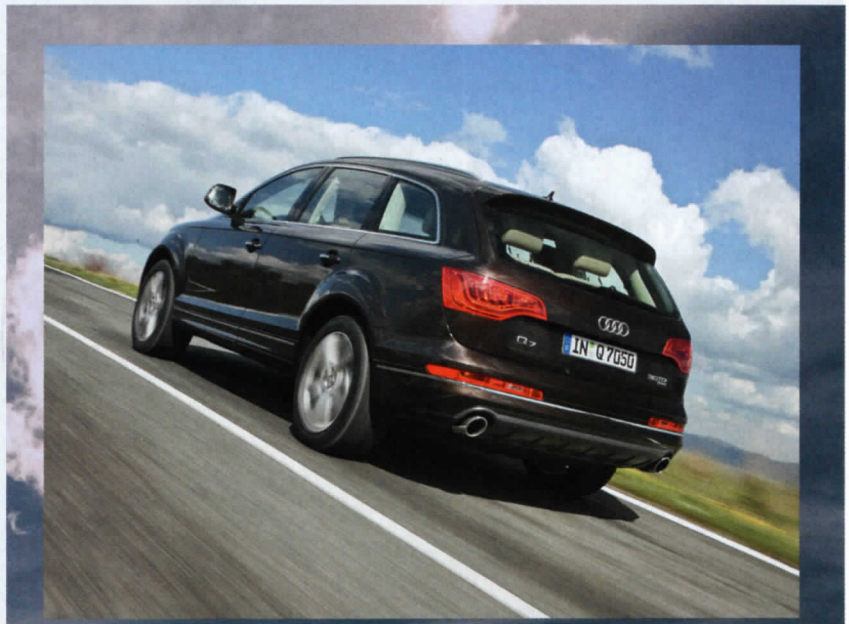
Lo común actualmente en casi todas las marcas que hacen turismos de tracción total es que ese embrague multidisco sea la única unión entre los ejes delantero y trasero. En esos casos hay un eje conductor que arrastra a un eje conducido. El eje conductor puede ser el delantero o el trasero, en función del coche del que se derive la versión de tracción total. Muchas de esas marcas (Audi no) proclaman

Lo más impresionante estaba debajo. El V8 era un 100 alargado con un motor que salía de unir dos de Golf. Su sistema de tracción, en cambio, fue toda una innovación.

que esos sistemas son "tracción total permanente" porque "siempre" hay un ligero arrastre del eje conductor hacia el conducido y, por tanto, los dos ejes siempre ejercerán una parte de la fuerza que impulsa al coche.

Todo eso son milongas marquetinianas, producto de que eso de "permanente" les debe parecer un buen argumento de ventas. Un verdadero sistema de tracción total permanente requiere un diferencial central, de la misma manera que, con tracción en un solo eje, es preciso que haya un diferencial entre las dos ruedas motrices. A nadie se le ocurriría, en un coche de tracción delantera o trasera, quitar el diferencial y poner un embrague multidisco, por muy electrónicamente controlado que esté. Además, con tracción total, no es imposible que el régimen de giro de los semiejes delantero y trasero sea exactamente el mismo. En ese caso los juegos de discos del embrague central se moverían sincrónicamente y, por tanto, no habría transmisión de fuerza desde el eje conductor hacia el conducido.

Cuando desarrolló la tracción total del V8 automático, Audi utilizaba el embrague multidisco como limitador del deslizamiento, pero además había un diferencial central de tipo epicicloidal. Cuando el deslizamiento en uno de sus dos ejes llegaba a cierto punto, el embrague aumentaba el rozamiento para que el otro eje pudiera ejercer más par sobre la carretera. Como en cualquier otro diferencial,



AUDI Q7

TRACCIÓN TOTAL CON CAJA DE TRANSFERENCIA

Al ser un todo terreno, o algo muy parecido, el Q7 tiene características que lo distinguen de los turismos de la marca. Una de las principales es que el motor está situado más alto. Debido a ello, es posible que algunos de los elementos de la transmisión vayan por debajo del motor, como ocurre en casi todos los todo terreno de antes y en alguno de los de ahora (los que se parecen más a los de antes).

En el Q7, del diferencial central parten un semieje hacia el diferencial trasero y una cadena de transmisión a la caja de transferencia. De esa caja de transferencia sale el semieje que va hacia el diferencial delantero que, a diferencia de los turismos de Audi con motor longitudinal, estaba situado a un lado del motor. El Q7 también fue innovador por tener instalado un diferencial central Torsen de tipo 3, que permite una distribución continua del par desigual entre el eje delantero y el trasero.

AUDI R8

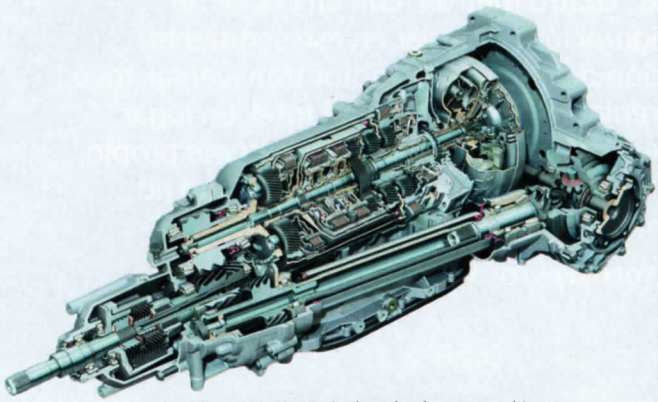
UN APAÑO VISCOSO

Con perdón de Harry Ferguson, su inventor, el acoplamiento viscoso es un poco tracción total de chichinabo. En cierta ocasión pregunté a unos ingenieros de Audi por el sistema viscoso que tenía entonces Volkswagen, el Syncro, y literalmente les dio la risa. En parte era porque había mucho pique entre las dos marcas, pero no les faltaba razón en que como sistema de tracción total tenía grandes carencias y resultaba demasiado sensible a la temperatura. En otra ocasión se nos ocurrió hacer una prueba con un Renault Espace Quadra: meter el eje delantero en el banco de rodillos y ver si el trasero podía ejercer fuerza suficiente para sacarlo. Si acelerábamos poco y con cuidado, el arrastre del viscoso sí era suficiente y el Espace salía de los rodillos. Pero si se aceleraba mucho y se soltaba rápidamente el embrague, las ruedas delanteras comenzaban a girar rápidamente sobre los rodillos y ahí se quedaba, como si fuera de tracción delantera.

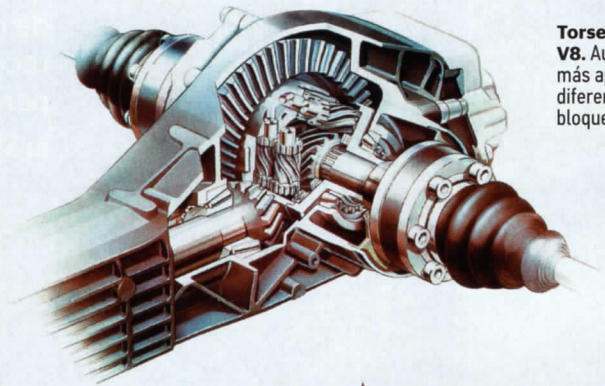
Cuando lanzó el R8, en 2006, Audi se podía haber trabajado un poco más la tracción total, pero eligió la solución más fácil, un acoplamiento viscoso. Es el peor sistema de tracción total que ha tenido un Audi en estas cuatro décadas, pero también es cierto que un coche con motor central trasero tiene buena motricidad y necesita mejor el empuje de las ruedas delanteras. Porsche llegó a la misma conclusión en algunos de sus 911 de tracción total, incluido el 996 Turbo. Sin embargo, en la segunda generación del R8, de 2015, Audi ya ha reemplazado el viscoso por un embrague multidisco de mando hidráulico y con control electrónico.

Dos Torsen. En 1990, Audi lanzó la versión manual del V8, con Torsen trasero (izquierda) y central (derecha).

V8 automático. Diferencial central epicicloidal, a su derecha el embrague multidisco y la caja de transferencia con el semieje que se conecta con el diferencial delantero.



Por un lado. En la derecha de este cambio Tiptronic (foto inferior) se puede ver el semieje que une al diferencial central con el delantero.



Torsen trasero del V8. Audi lo consideró más apropiado que un diferencial libre con bloqueo manual.

salvo el Torsen y algún otro tipo de dentado helicoidal, la relación de par de ese diferencial epicicloidal era 2 a 1: los dos semiejes conjuntamente ejercen el doble del mínimo.

Otra diferencia del V8 automático con los sistemas quattro de ese momento es que, en lugar de un diferencial trasero cónico con un bloqueo manual, tenía un Torsen de tipo 1. Un Torsen nunca llega a estar completamente bloqueado y, por tanto, si una rueda no tiene nada de agarre, la otra no puede impulsar el coche (tres veces cerso sigue siendo cero). Esto podía ser un inconveniente en casos extremos (dos ruedas en una cuneta), pero en condiciones normales o normalmente difíciles, el Torsen trasero proporcionaba mejor tracción que el diferencial trasero con bloqueo que, además, se desbloqueaba automáticamente a partir de 25 km/h.

En 1990, Audi lanzó la versión con cambio manual de cinco velocidades del V8 y un sistema de tracción distinto, con un diferencial central Torsen, en lugar del epicicloidal con embrague multidisco. Este último era toda una innovación, ciertamente, pero un Torsen daba unos resultados más acordes con lo que Audi quería de la tracción total. Por cierto, el V8 no llevaba el nombre quattro.

El siguiente paso de Audi para competir en el segmento de los coches de lujo sí se distinguió por un grado de innovación técnica sobresaliente: el A8 de 1994 (D2). Piëch empezó a considerar el bastidor de aluminio muy poco tiempo después de lanzar el quattro. En un coche de gran tamaño, el ahorro de peso frente a un monocasco de acero podría compensar el mayor peso de la tracción total.

Audi prefirió utilizar un diferencial central de tipo 3, ya compatible con un cambio automático, en lugar de mantener el embrague multidisco del V8. Tampoco conservó el Torsen trasero; en su lugar, confió en la eficacia de un control electrónico de tracción que actuara sobre las cuatro ruedas. Su nombre era EDS por "Electronic Differential System", aunque realmente no estaba en el diferencial ni afectaba a su funcionamiento. Lo que hacía era aplicar pulsaciones de freno en la rueda o ruedas con un deslizamiento excesivo, para que las otras pudieran impulsar al coche. Equivalía, por tanto, a un diferencial de deslizamiento limitado, aunque no funcionaba igual y tenía otros límites, como desconectarse completamente si los frenos estaban demasiado calientes.

LOS DOS PRIMEROS A8 TENÍAN SISTEMAS DE TRACCIÓN QUATTRO PROPIOS

En la segunda generación del A8 (D3), lanzada en 2002, hubo un cambio muy importante en la historia de la tracción quattro. Hasta ese momento, la disposición mecánica para los modelos de motor longitudinal era la heredada del DKW F102: desde atrás hacia delante estaban el cambio, el diferencial delantero, el embrague o convertidor hidráulico y el motor. Es decir, el motor quedaba colgado por delante del eje y eso hacía más difícil conseguir agilidad. Aunque en dos coches distintos el centro de masas esté en el mismo sitio, no reaccionan igual si las masas están cerca o no de ese centro. Por ejemplo, un Escarabajo es lo peor en este sentido: motor por detrás del eje trasero y rueda de repuesto por delante del delantero.

Audi llegó a un punto en el que ya no podía obtener la dinámica deseada con el motor ahí colgado y retrasarlo supuso revisar todo su sistema de tracción total. Ya no podía mantener la bella y limpia solución original de los ejes concéntricos. En cambio, sacó el semieje delantero por la derecha del cambio y colocó también a un lado el diferencial delantero, con lo que el motor podía estar más atrás.

En esta generación del A8 había un Torsen central simétrico con relación de par 4 a 1, diferenciales delantero y trasero libres y control de tracción. La versión S8 de esta generación, presentada en 2005, ya tenía un Torsen asimétrico de tipo 3, la distribución del impulso de los ejes era 40/60 si todas las ruedas tenían el mismo deslizamiento.

A partir de ahí, el A8 ya tuvo el mismo sistema que algunos de los modelos menores con motor longitudinal (A4, A5 y A6). No que todos, porque Audi empezó a simultanear dos tipos de tracción en la misma gama de modelos. Antes, la otra alternativa al sistema quattro original: la tracción total en modelos de motor transversal. mc

TRACCIÓN TOTAL PARA MODELOS DE MOTOR TRANSVERSAL

La solución fácil

Cuando Audi iba a entrar en el segmento de los "cuatro metros" con un coche de configuración estándar en ese segmento, tracción delantera con motor transversal, tuvo que replantearse su tracción total. En lugar de desarrollar un sistema permanente propio, recurrió a un proveedor que hacía uno no permanente: Haldex.

BLAS SOLO (TEXTO). MPIB (FOTOS)

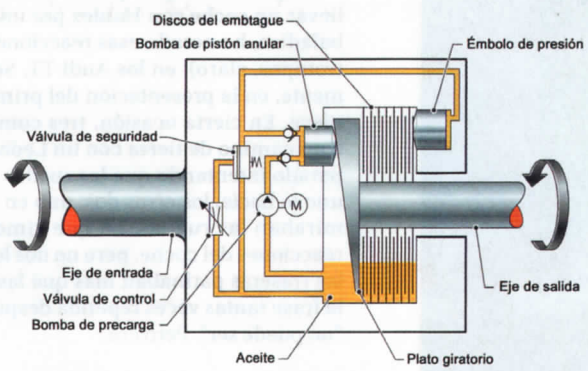
En algunas ocasiones, las marcas nos daban la oportunidad de probar sistemas que estaban en desarrollo y no se habían implementado aún en ningún modelo de serie. En uno de esos "seminarios técnicos" (así los llamaban) que organizó Volkswagen fue cuando probé por primera vez la tracción Haldex. Lo que sabía del sistema, antes de ir, era que se trataba básicamente de un embrague que conectaba el eje trasero mediante el rozamiento de unos discos, tanto más cuanto mayor fuera la diferencia de deslizamiento entre las ruedas. El sistema estaba montado en un Golf y la prueba era en un circuito deslizante. El coche iba bien pero, a medida que me iba animando, empecé a notar que no reaccionaba como un tracción total normal. En lugar de abrir la trayectoria al acelerar a la salida de la curva, casi parecía que sobreviraba. En una curva lenta decidí salir de dudas y aceleré sin ningún cuidado. Hice un trompo casi completo. Vamos, creo que aquel prototipo reaccionó como lo hubiera hecho un M3 E30.

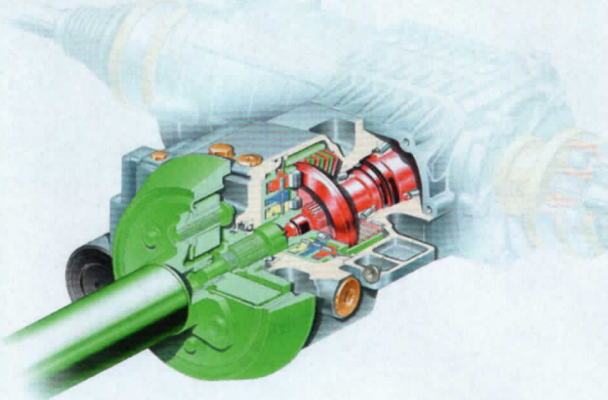
Después, siempre que he tenido la oportunidad de llevar un coche con Haldex por una carretera muy resbaladiza, he notado esas reacciones (con cuidado y sin trompos, claro): en los Audi TT, Seat León y, especialmente, en la presentación del primer S3, que fue sobre nieve. En cierta ocasión, tres compañeros nos fuimos a un camino de tierra con un León para acelerar desde parado intentando que las ruedas patinaran. Mientras uno lo hacía, los otros dos, uno en cada lado del coche, miraban las ruedas. Lo que vimos cuadraba con las reacciones del coche, pero no nos lo podíamos explicar: las traseras patinaban más que las delanteras. Dijimos la frase tantas veces repetida después de unas pruebas: "no puede ser". Pero era.

HALDEX SOLUCIONÓ LA TRACCIÓN TOTAL DEL AUDI A3

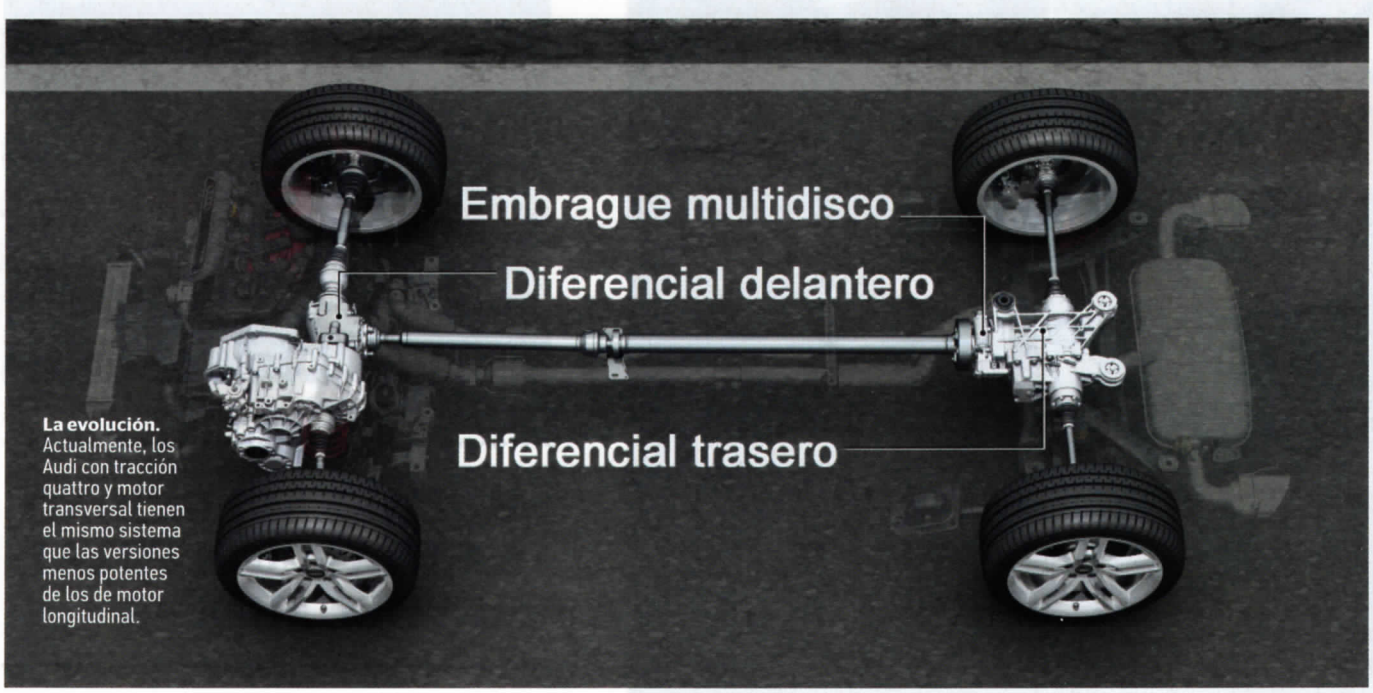
Economía de escala. A diferencia de lo que pasaba hasta entonces, Audi utilizó en el A3 la misma tracción total que otras marcas del grupo.

Presión por diferencia. Si el eje de entrada giraba 15º más que el de salida, la bomba ya daba presión suficiente para acoplar el embrague.





Con razones. Desde el principio, el Haldex era un sistema compacto y fiable que, además, resultaba más efectivo que la alternativa más común, un acoplamiento viscoso.



La evolución. Actualmente, los Audi con tracción quattro y motor transversal tienen el mismo sistema que las versiones menos potentes de los de motor longitudinal.

Reacciones extrañas. Si la adherencia es muy baja, los primeros coches con Haldex reaccionaban en tracción casi igual que si fueran de tracción trasera, en vez de total.

A día de hoy, sigo sin tener una explicación, porque con ese sistema es imposible que las ruedas traseras giren más que las delanteras. Lo único que se me ocurre, aunque no me convence, es que el control de tracción frenara las delanteras pero no las traseras que, por inercia, siguen dando vueltas.

En el primer sistema Haldex, una bomba hidráulica generaba presión cuando había diferencia de giro entre un eje de entrada, conectado a las ruedas delanteras, y uno de salida, a las traseras. En el logotipo de la empresa sueca Haldex Traction había un ángulo de 15º porque esa era la diferencia de giro que bastaba para que la bomba generase presión. Esa presión hidráulica accionaba un embrague multidisco en aceite, con más presión cuanto mayor fuera la diferencia de giro. Es decir, si las ruedas delanteras pasaban de cierto límite de deslizamiento, el embrague se acoplaba progresivamente y arrastraba al eje de salida, para que las ruedas traseras traccionaran, tanto más cuanto mayor fuera ese deslizamiento de las delanteras. Además, había una válvula eléctrica de control que desconectaba el sistema en frenada, para permitir en ese caso el deslizamiento independiente de las ruedas delanteras y traseras.

AUDI MANTUVO EL HALDEX EN LA SEGUNDA GENERACIÓN DEL A3 Y DEL TT

A finales de los 90, Audi no tenía la misma independencia técnica que en la época en que Piëch autorizó el desarrollo del quattro. La marca ya había ganado prestigio y su sitio en el mercado, así que la economía de escala era más importante que la singularidad de los productos. Si el primer A3 y el primer León compartían el mismo diseño de salpicadero, cómo no iban a compartir el sistema de tracción total todos los modelos con esa plataforma. Audi utilizó ese primer Haldex en el A3 y el TT, modificado para la segunda generación de esos dos modelos, y para la primera del A1 y del Q3. Otras marcas que recurrieron a esas versiones posteriores del Haldex decían que era tracción total permanente. Audi mantenía el criterio que me parece correcto: no era permanente porque no había un diferencial central.

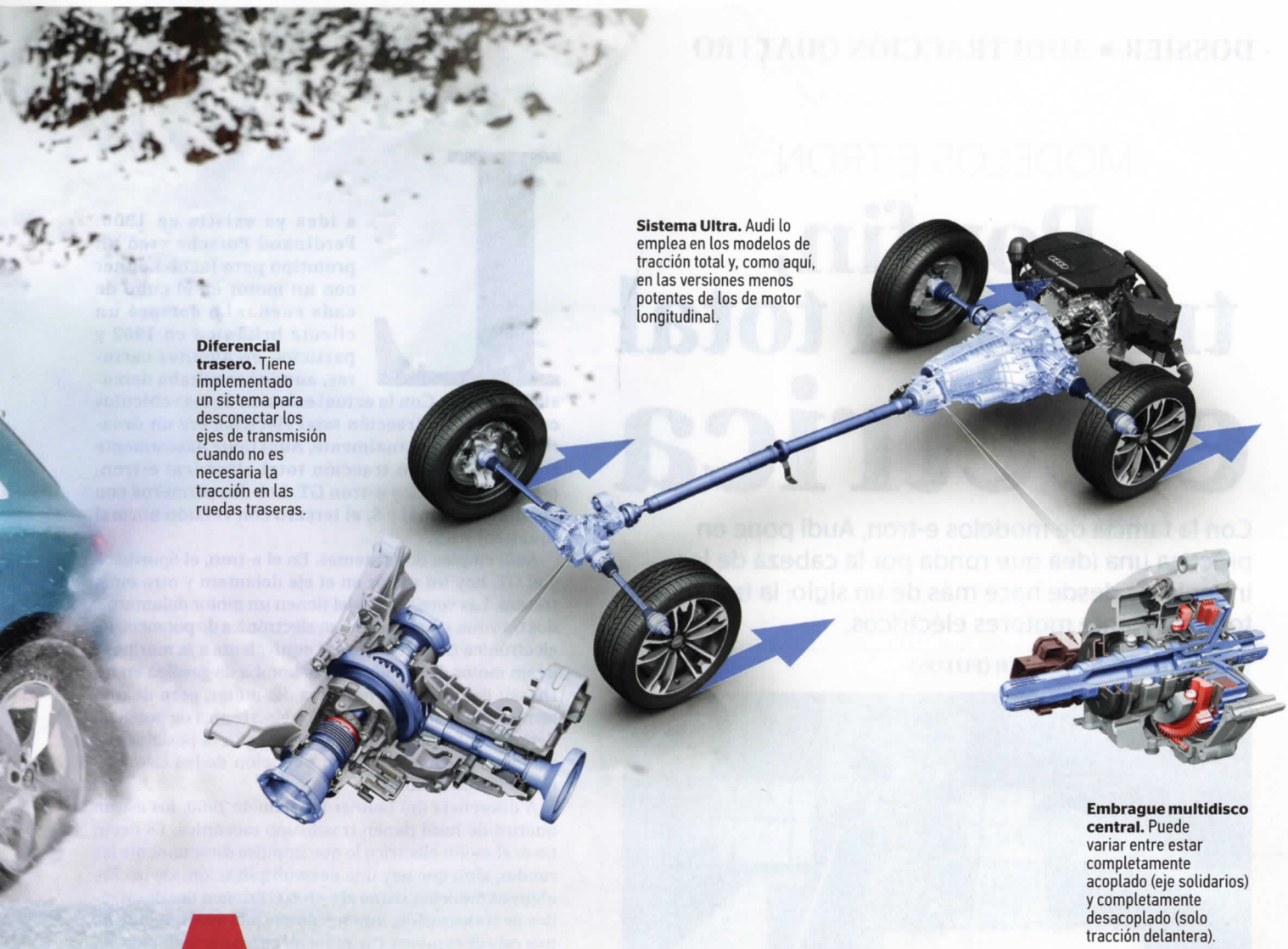
En la última generación de modelos Audi con motor transversal, así como en todos los del grupo Volkswagen basados en la plataforma llamada MQB, el sistema de tracción total ya no es Haldex, sino un embrague multidisco con otro tipo de bomba hidráulica y, sobre todo, con una lógica de funcionamiento distinta. mc

TRACCIÓN TOTAL ULTRA

Uno para casi todos

Desde finales de la pasada década, Audi hizo un replanteamiento técnico de su sistema de tracción total, unificando el de sus modelos de motor transversal con la mayoría de las versiones de motor longitudinal. El nombre del sistema es quattro Ultra.

BLAS SOLO (TEXTO). MPIB (FOTOS)



Sistema Ultra. Audi lo emplea en los modelos de tracción total y, como aquí, en las versiones menos potentes de los de motor longitudinal.

Diferencial trasero. Tiene implementado un sistema para desconectar los ejes de transmisión cuando no es necesaria la tracción en las ruedas traseras.

Embrague multidisco central. Puede variar entre estar completamente acoplado (eje solidarios) y completamente desacoplado (solo tracción delantera).

Audi siempre ha destacado que el sistema quattro en sus modelos de motor longitudinal era tracción total permanente porque había un diferencial central. Recíprocamente, no llamaba "permanente" al quattro que llevaban los Audi de motor transversal, porque no tenían diferencial central. A mediados de 2016, con el lanzamiento del Audi A4 allroad quattro, presentó el sistema llamado Ultra, con una sutil diferencia en su denominación. Decía de él que era tracción total "permanentemente disponible". Está muy bien hilado lo de ese término porque, efectivamente, es un sistema en el que todas las ruedas pueden ser motrices si fuera preciso, aunque el coche también puede funcionar como un tracción delantera. Desde entonces, ha extendido el sistema Ultra a prácticamente todos los modelos de la gama, sean de motor transversal o longitudinal.

Desde finales del siglo pasado y principalmente en este, Audi mantenía el diferencial central, mientras las demás marcas (salvo raras excepciones como Subaru) utilizaban un embrague multidisco para conectar los ejes delantero y trasero. En eso consiste el quattro Ultra: los coches que lo llevan son básicamente de tracción delantera y hay un embrague multidisco que puede conectar el eje trasero. Además, cuando el embrague del Ultra está desconectado y el coche se desplaza como un tracción delantera, un segundo embrague en el eje trasero desconecta los elementos de la transmisión para que las ruedas no los muevan, lo que ahorra energía. Es algo parecido a lo que hacen los cubos con rueda libre en los todo terreno de antes.

El quattro Ultra se aplica en todos los modelos de motor transversal (sean A o Q) y en las versiones menos potentes de los de motor longitudinal (del A4 al A7). Las versiones más potentes de esos modelos requieren un diferencial central que divida el fuerza del motor entre los ejes y, además, de forma asimétrica, con mayor proporción en el eje trasero.

Se podría pensar que Audi ha reconocido un error al utilizar este sistema, presente en otras marcas desde hace décadas, en lugar de mantener su característico quattro permanente. Realmente no es así por varias razones, la más importante es que los sensores y la capacidad de procesamiento que hay ahora permiten un grado de control antes inalcanzable. La parte electrohidráulica del sistema también ha avanzado notablemente, es capaz de alcanzar el grado requerido de rozamiento en el embrague en fracciones de segundo. Y, además, la lógica de control hace posible que el sistema sea prácticamente predictivo; es decir, que en lugar de reaccionar al deslizamiento, actúa antes de que se produzca según la variación en los datos que recibe.

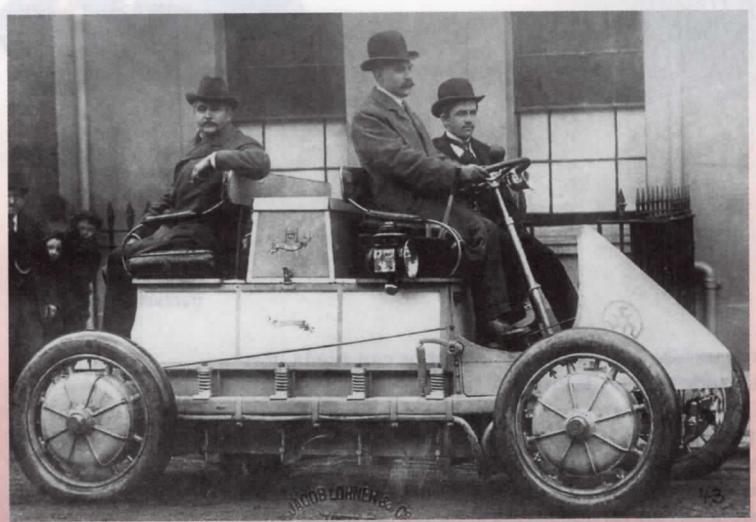
Por otra parte, un sistema conectable de este tipo consume menos energía que uno con diferencial central, primero por el hecho de que puede ser equivalente a un tracción delantera; segundo, por la reducción de rozamiento y de peso. Audi estima que, con este sistema, el consumo del coche baja 0,3 l/100, con relación al que tendría con un quattro mecánico permanente. Estamos de acuerdo, lo mecánico tiene más encanto, pero el resultado práctico de estas cosas electrónicas no se puede cuestionar. mc

MODELOS E-TRON

Por fin, tracción total eléctrica

Con la familia de modelos e-tron, Audi pone en práctica una idea que ronda por la cabeza de los ingenieros desde hace más de un siglo: la tracción total mediante motores eléctricos.

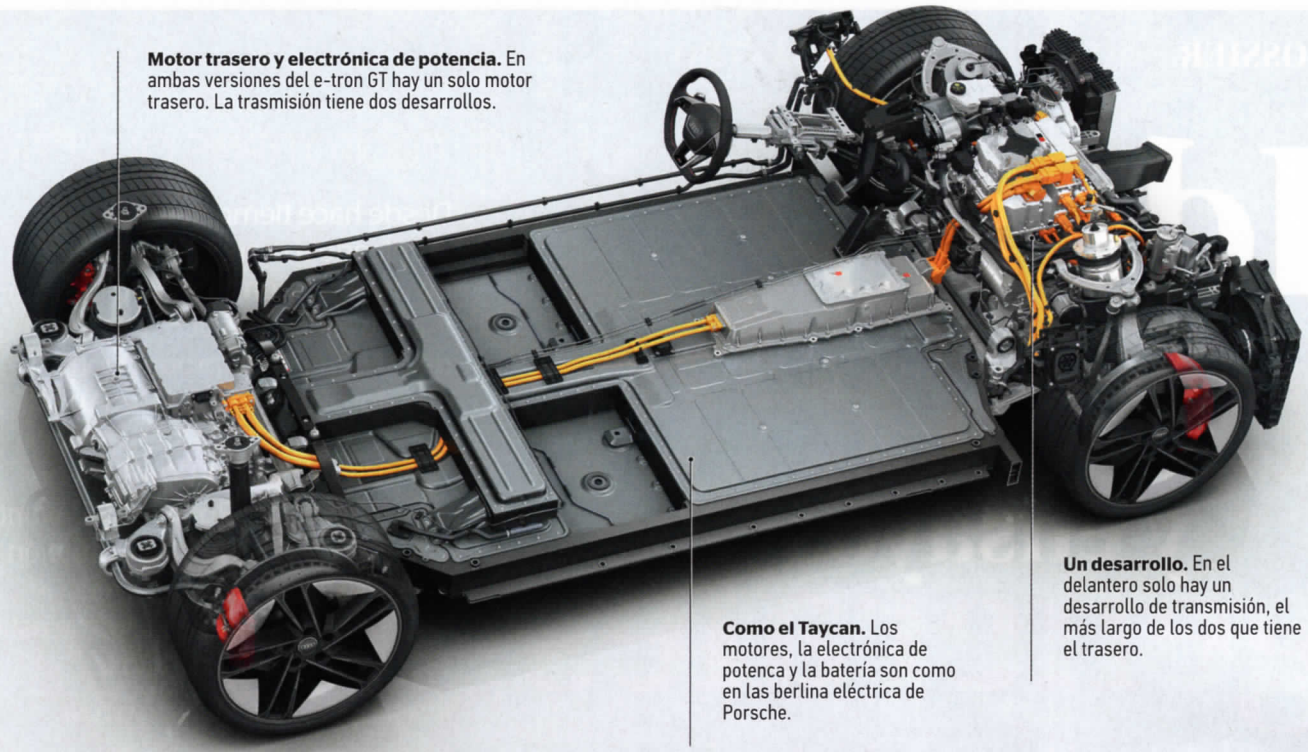
BLAS SOLO (TEXTO). MPIB (FOTOS)



La idea ya existía en 1900. Ferdinand Porsche creó un prototipo para Jakob Lohner con un motor en el cubo de cada rueda. Lo compró un cliente británico en 1902 y participó en algunas carreras, aunque resultaba demasiado pesado. Con la actual eclosión de los vehículos con batería, la tracción total eléctrica era un desarrollo natural. Actualmente, Audi tiene básicamente tres modelos con tracción total eléctrica: e-tron, e-tron Sportback y e-tron GT. Los dos primeros con versiones normal y S, el tercero con versión normal (quattro) y RS.

Audi emplea dos sistemas. En el e-tron, el Sportback y el GT, hay un motor en el eje delantero y otro en el trasero. Las versiones S del tienen un motor delantero y dos traseros, cada uno con su electrónica de potencia. La electrónica de potencia es el equivalente a la mariposa de un motor de gasolina o a la bomba de gasóleo en un Diesel: determina la potencia del motor, pero de una forma mucho más compleja. La electrónica de potencia determina la potencia del motor según la posición del acelerador y sujeta a la intervención de los sistemas electrónicos de control.

A diferencia del Lohner-Porsche de 1900, los e-tron quattro de Audi tienen trasmisión mecánica. Es decir, no es el motor eléctrico lo que impulsa directamente las ruedas, sino que hay una desmultiplicación. De hecho, algunos modelos, como el e-tron GT tienen dos desarrollos de transmisión, aunque no se trata exactamente de una caja de cambios. Un motor eléctrico normalmente no necesita caja de cambios porque genera su par máximo desde 0 rpm. Sin embargo, tiene un límite de régimen. Si la marca busca una velocidad máxima alta, el desarrollo debe ser relativamente largo. Si además quiere una aceleración muy rápida desde parado, no puede ser demasiado largo. Audi, como Porsche con el Taycan, lo ha solucionado con un engranaje de reducción. Es decir,



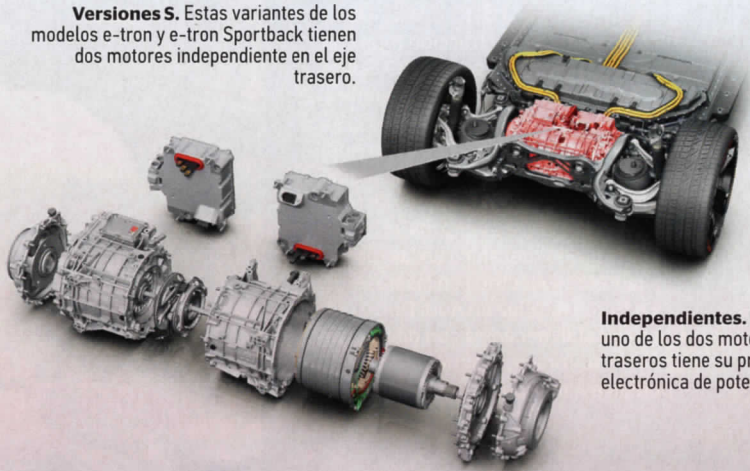
Motor trasero y electrónica de potencia. En ambas versiones del e-tron GT hay un solo motor trasero. La trasmisión tiene dos desarrollos.

Como el Taycan. Los motores, la electrónica de potenca y la batería son como en las berlina eléctrica de Porsche.

Un desarrollo. En el delantero solo hay un desarrollo de transmisión, el más largo de los dos que tiene el trasero.

es lo contrario a la sobremarcha (overdrive) en un cambio que la tenga: en lugar de alargar la última relación de cambio, acorta la única que tiene (es un "underdrive"). En los modelos que tienen dos motores en el eje trasero no hace falta un diferencial porque esas ruedas motrices se mueven independientemente. En el eje delantero de cualquier e-tron y en el trasero si ahí solo hay un motor, sí hace falta un diferencial mecánico.

Tener tracción eléctrica independiente proporciona un margen muy amplio para el control del coche. En este sentido, supera en mucho a los mecanismos de diferencial central y embrague multidisco, aunque también tengan control electrónico. El control completo se alcanzará cuando haya un motor para cada rueda, como pensó Ferdinand Porsche en 1900. Llegará y, entonces, controlar independientemente el par que ejerce cada rueda hará que el coche pueda desplazarse como nunca hasta ahora. Ese día, más que total, tendremos que llamarlo tracción absoluta. mc



Versiones S. Estas variantes de los modelos e-tron y e-tron Sportback tienen dos motores independiente en el eje trasero.

Independientes. Cada uno de los dos motores traseros tiene su propia electrónica de potencia.

Ideas geniales y ensayos generales

PROTOTIPOS QUATTRO

Desde hace tiempo, Audi ha empleado a menudo la estrategia de presentar un prototipo para ir abriendo boca sobre el diseño de un modelo de producción, que normalmente se lanza uno o dos años después. Es el caso del ASF (primer A8), el TT, el Le Mans quattro (R8) o el Roadjet (A4 Avant), entre otros. En el pasado, también mostró apasionantes coches experimentales y ejercicios de estilo. Estos son algunos de ellos.

BLAS SOLO (TEXTO). MPIB (FOTOS)

1989 Audi Duo

Tecnología híbrida y tracción total con un motor eléctrico ya en 1989. Sobre un 100 Avant de tracción delantera, con motor de cinco cilindros y 2,3 l, los brillantes técnicos que tenía Audi entonces instalaron una batería de níquel e hidruro metálico y un motor eléctrico en el eje trasero. De esa forma, el coche tenía tracción mecánica en las ruedas delanteras y eléctrica en las traseras. En 1990 vio la luz un Audi Duo II con tracción total mecánica con diferencial central Torsen. Las ruedas traseras podían estar impulsadas por el motor térmico o el eléctrico.

1991 Audi Quattro Spyder

El que fuera responsable de diseño de Audi cuando se creó el quattro, Hartmut Warkuss, se fijó en el talento de un chaval y le ofreció una beca en el Royal College of Art. Era Erwin Leo Himmel, que posteriormente entró a trabajar en Audi antes de dirigir el centro de diseño en Sitges (Barcelona). Su obra cumbre fue este prototipo con carrocería de aluminio; solo pesaba 1.100 kg. Audi fabricó dos unidades, esta naranja y una plateada. No era un cascarón vacío, tenía el V6 de 2,8 l y podía avanzar. Girar, no tanto porque las ruedas apenas podían doblar.

1991 Audi Avus Quattro

El Spyder fue la sensación en el Salón Fráncfort, el de casa. Pero el AVUS quattro logró eclipsar incluso a las marcas japonesas cuando lo presentaron en el Salón de Tokio. Su ondulada carrocería, con reminiscencias de los modelos que competían en el circuito Avus en el período entreguerras, estaba hecha de aluminio y resultaba muy ligera. Fue obra de J. Mays y Martin Smith. A diferencia del Spyder, era solo un coche de exposición. Tenía una maqueta de madera del motor que habrían imaginado, un 12 cilindros en W de 509 CV, premonitorio del que llevaría el A8 en 2010.

2000 Audi Studie Rosemeyer

Se ha dicho de Bernd Rosemeyer que fue el Gilles Villeneuve de los años 30. Pero la comparación no es exacta. Posiblemente, el alemán era aún más temerario que el canadiense. En 1936, en Nürburgring había una visibilidad de 20 metros y Rosemeyer no parecía darse cuenta, porque le metía 30 segundos por vuelta nada menos que a Nuvolari. Este ejercicio de estilo fue un bonito homenaje al piloto, con una imagen inspirada en el Auto Union Tipo C que condujo. Como él, el Studie Rosemeyer tenía un motor de 16 cilindros colocado en posición central trasera.

2003 Audi Pikes Peak Quattro

Audi presentó el Pikes Peak quattro en el Salón de Detroit de 2003. Fue el primer atisbo de lo que sería el Q7 dos años y medio después. Es decir, cuando se presentó el prototipo, el diseño final del coche de producción estaba prácticamente completado. El prototipo tenía un motor V8 biturbo de 500 CV. Tracción quattro, por supuesto, pero con diferencial central era simétrico, no como el que tendría el modelo de serie. Audi aprovecho para mostrar algunas ayudas a la conducción que entonces parecía futuristas, como el aviso por cambio involuntario de carril.

RENAULT 15 TL Y SEAT 128 3P 1430

Huir de la gran serie

Derivados de berlinas de producción masiva, ambos modelos aceptan a cuatro adultos y gracias a su tercera puerta tienen un acceso despejado al maletero. Además, el estilo coupé de sus carrocerías les aporta distinción con respecto al resto de turismos.

IGNACIO SÁENZ DE CÁMARA (TEXTO). CLASSIC LANE (FOTOS)

489-EH

Conocidos en su época como coupés industriales, este tipo de modelos aprovechaba el bastidor y los órganos mecánicos que utilizaba la berlina de la que derivaban. Tenían como objetivo satisfacer los deseos de un interesante sector del mercado, que incluía desde las personas solteras o jubilados de saneada posición económica, hasta los profesionales jóvenes o las parejas sin hijos, que querían tener un coche de imagen más atractiva y dinámica que la de las berlinas más difundidas. El éxito del Ford Capri, un cuidado producto de marketing aparecido en 1969, hizo que los demás fabricantes tomasen nota y replanteasen sus proyectos futuros.

Con la premisa de que no hacía falta que tuviesen motores de gran potencia, era sin embargo importante que contasen con buena habitabilidad para al menos cuatro ocupantes y una mínima impedimenta, suspensiones cómodas y detalles de equipamiento que justificasen su precio más elevado, similar al de los turismos familiares de una categoría superior.

En el caso de los Renault 15 y 17, se trató de un desarrollo a partir del Renault 12, que salió al mercado francés en 1969. Por su parte, el Seat 128 3P tiene su origen en el Fiat del mismo apelativo, un coupé creado a partir de la berlina Fiat 128, que recibió el premio Coche del Año en 1970 y fue el primer turismo Fiat de tracción delantera.

Por lo que respecta el Renault 15 que aparece en las imágenes, se trata de un ejemplar fabricado en 1974 y perteneciente a la versión TL, la más sencilla de la gama. En sentido contrario a lo habitual con las variantes básicas, el R15 TL tuvo una aceptación considerable en el mercado francés, superior a la de los R17. El motivo estribó en que disponía de un equipamiento homogéneo y acorde con su precio, así como a que en plena Crisis del Petróleo los compradores

Longitudinal o tranversal. La mayor longitud del Renault se debe a su vano motor más alargado. El morro del Seat es más compacto por la situación transversal de la mecánica.

acostumbraban a elegir los modelos de menor consumo. En cuanto a su matrícula de 1981, es su propietario Antonio de la Ossa quien nos lo explica. "Lo estrenó un señor de Lyon que estaba casado con una española. En 1981 se vinieron a vivir a Madrid y este Renault 15 lo guardaban en Llanes, donde lo utilizaban sobre todo en verano".

En cuanto al Seat 128 3P, esta unidad se fabricó en 1977 en la factoría de Zona Franca en Barcelona y fue matriculado ese mismo año. Corresponde a la versión 1430, cuyo motor conseguía 77 CV –dos más que en las anteriores berlinas Seat 1430- gracias a la presencia de un electroventilador termostático. Su dueño actual es Jesús Sánchez, quien recientemente ha terminado de restaurarlo. Calza neumáticos 165/70 SR 13, que conservan el desarrollo y mejoran el agarre en seco con respecto a los 145 SR 13 de serie, y en su aspecto exterior conserva por lo demás su estado de serie, con la excepción de los retrovisores ante la dificultad de encontrar los de origen.

Nuestros dos protagonistas coinciden en disponer de tracción delantera, aunque el Renault 15 tiene su motor en posición longitudinal y el Seat 128 lo lleva transversal. También tienen una instalación similar de frenos, a base de discos delanteros y tambores traseros, mientras que difieren en las suspensiones traseras, ya que en el Renault hay un eje rígido con muelles helicoidales y en el Seat es de tipo independiente, con un ballestón transversal que se encarga de crear el efecto estabilizador. Asimismo, varían en sus dimensiones pues el Renault mide 4,26 metros de

EL RENAULT 15 TUVO MAYOR DEMANDA QUE EL RENAULT 17, MÁS POTENTE Y LUJOSO

1971. En octubre, presentación al público en el Salón de París de los Renault 15, 17 y 17 de techo descapotable.

1972. Salida al mercado de los R15, disponibles en versiones TL y TS. Los TL incorporan un motor de 1.289 cc y 60 CV similar al del Renault 12, mientras que los TS poseen uno de 1.565 cc y 90 CV como el del Renault 16.

1973. Los R15 TS incluyen un cuentavueltas.

1974. Eliminación de las molduras laterales, nuevo rombo en la calandra diseñado por Vasarely, placa trasera negra con la denominación del modelo y capó abultado en las versiones TL. Las variantes TS incluyen elevalunas eléctricos y se ofrece la opción de cambio automático en los TL.

1976. Remodelación estética, con una nueva calandra negra, dobles faros circulares, intermitentes encastrados. Portón trasero plano, luneta de mayor superficie e instrumentación de cuatro esferas. Aparece una versión GTL, que incorpora asientos delanteros tipo "pétalo", alerón pequeño trasero y volante de cuatro brazos. Hasta 1978, caja de cambios automática opcional ofrecida en la variante GTL.

1979. Cese de producción.

Salpicadero llamativo. Aunque las viseras de la instrumentación no evitan los reflejos, el interior del R15 tiene un estilo deportivo.

Renault 15 TL (1974)

Motor

4 cilindros en línea, bloque de fundición y culata de aleación, 5 apoyos de cigüeñal y refrigeración líquida. **POSICIÓN:** delantera longitudinal. **DIÁMETRO X CARRERA:** 73 x 77 mm. **CILINDRADA:** 1.289 cc. **COMPRESIÓN:** 9,5:1. **DISTRIBUCIÓN:** árbol de levas lateral (cadena) y 2 válvulas en cabeza por cilindros accionadas por balancines. **ALIMENTACIÓN:** Carburador Weber 32 DIR de doble cuerpo. **POTENCIA:** 60 CV DIN a 5.500 rpm.

Transmisión

A las ruedas delanteras. **EMBRAGUE:** monodisco en seco. **CAMBIO:** manual, de 4 relaciones.

Bastidor

Carrocería monocasco de acero. **SUSPENSIÓN DELANTERA:** independiente, con triángulo transversal inferior, brazo transversal superior con tirante oblicuo, muelles helicoidales, amortiguadores hidráulicos telescópicos y barra estabilizadora. **SUSPENSIÓN TRASERA:** eje rígido guiado por muelles helicoidales, brazos de empuje longitudinales, triángulo central de posicionamiento y reacción, amortiguadores hidráulicos telescópicos y barra estabilizadora. **FRENOS:** discos delanteros y tambores traseros, con mando hidráulico y servofreno. **DIRECCIÓN:** cremallera, con 3,5 vueltas de volante. **RUEDAS:** llantas de acero, de 4,5 x 13 pulgadas, y neumáticos en medida 145 SR 13.

Carrocería

Coupé de 3 puertas, obra de Renault (Gaston Juchet). **BATALLA:** 2.441 mm. **VÍAS DEL./TRAS.:** 1.315/1.315 mm. **LARGO X ANCHO X ALTO:** 4.260 X 1.630 X 1.320 mm. **PESO EN VACÍO:** 990 kg. **DEPÓSITO COMBUSTIBLE:** 55 l.

Prestaciones

VELOCIDAD MÁXIMA: 153 km/h. **ACELERACIÓN 0-1000 METROS:** 37,4 s. **CONSUMO MEDIO:** 9,1 l/100 km..

Fabricación

ÉPOCA DE FABRICACIÓN: 1971-1979. **UNIDADES FABRICADAS:** 207.854

Cotización

4.300 - 1.400 €

MERCADO	✸✸✸✸✸
RECAMBIO	✸✸✸✸✸
MANTENIMIENTO	✸✸✸✸✸
REVALORIZACIÓN	✸✸✸✸✸

longitud y el Seat se queda en 3,83 metros, nada menos que 43 centímetros que se notan lo suyo en el momento de aparcar.

En cambio, el motor del Renault obtiene una potencia máxima de 60 CV y su peso en vacío de 990 kg es claramente superior a los 826 kg del Seat, que además cuenta con una planta motriz de 77 CV conseguidos con los 139 cc suplementarios. Además de una relación peso-potencia inferior, el Renault 15 tiene una superficie frontal de mayor tamaño, que con toda probabilidad contrarresta con un mejor coeficiente de penetración aerodinámica que en el Seat 128. Ahora bien, dentro del Renault hay un habitáculo algo más espacioso en anchura y longitud, que se nota sobre todo en la distancia para las piernas de los pasajeros de las plazas traseras. Por el contrario, el maletero del Seat no sólo tiene mayor capacidad con sus 320 litros frente a los 245 del Renault, sino que además se puede abatir el asiento trasero y ampliar su volumen hasta totalizar 920 litros.

Ya sentados en el Renault 15, sobre una banqueta cómoda y guarnecida en similcuero negro, hay luz y visibilidad en abundancia gracias a la gran superficie acristalada y a la delgadez de los montantes. Más allá del volante de pasta se extienden las cuatro esferas de la instrumentación, dotadas todas ellas de viseras independientes que, sin embargo, no evitan reflejos molestos en algunos momentos. Alojan un velocímetro graduado hasta 200 km/h, un cuentavueltas con zona roja desde 6.000 rpm, voltímetro, termómetro de líquido refrigerante, aforador de la gasolina y ocho

SENDOS COUPÉS ERAN MÁS ÁGILES Y VELOCES QUE LAS BERLINAS ORIGINARIAS

ÁRBOL GENEALÓGICO

1971. Tras la salida al mercado en 1969 de la berlina Fiat 128, primer tracción delantera de la firma turinesa, se presenta en el Salón de Turín el Fiat 128 Sport Coupé, disponible en cuatro versiones. Su batalla estaba reducida en 222,3 mm con respecto a la berlina y la carrocería de dos puertas y maletero separado tenía una longitud de 3,808 m. Se ofrecía con motores de 1.116 y 1.290 cc, que obtenían 64 y 75 CV.

1975. Fiat presenta en junio el 128 3P, que incorpora un portón trasero. Posee también cuatro faros redondos, cristales laterales traseros de mayor superficie, unos nuevos paragolpes provistos de una protección de goma y unos grupos ópticos traseros renovados. Además, el interior recibe un salpicadero más moderno y asientos de distinto diseño. El motor de 1.116 cc rinde 65 CV y el de 1.290 cc, 73 CV.

1976. En otoño, inicio de la producción en Barcelona. La versión más potente emplea el motor de 1.438 cc en posición transversal (77 CV). El modelo 1200 utiliza el motor de 1.197 cc (67 CV).

1980
Cese de producción.

Buena impresión. El puesto de conducción es agradable, aunque tiene unos pedales de embrague y freno demasiado elevados.

Noble y seguro. Gracias a su ligereza y a un bastidor a la altura de sus prestaciones, el Seat 128 se mueve con soltura en las zonas viradas, donde se echan en falta un mayor confort y una menor sonoridad.

Seat 128 3P 1430 (1977)

Motor

4 cilindros en línea, bloque de fundición y culata de aleación, 5 apoyos de cigüeñal y refrigeración líquida. **POSICIÓN:** delantera transversal. **DIÁMETRO X CARRERA:** 80 x 71,5 mm. **CILINDRADA:** 1.438 cc. **COMPRESIÓN:** 9,0:1. **DISTRIBUCIÓN:** árbol de levas lateral (correa) y 2 válvulas en cabeza por cilindro accionadas por empujadores, varillas y balancines. **ALIMENTACIÓN:** carburador Weber 32 DMTR-33 de doble cuerpo y bomba mecánica de gasolina. **POTENCIA:** 77 CV DIN a 5.400 rpm

Transmisión

A las ruedas delanteras. **EMBRAGUE:** monodisco en seco, con mando mecánico. **CAMBIO:** Manual, de 4 relaciones. .

Bastidor

Carrocería monocasco de acero. **SUSPENSIÓN DELANTERA:** independiente, tipo McPherson, con muelles helicoidales, y amortiguadores hidráulicos telescópicos. **SUSPENSIÓN TRASERA:** independiente, con ballestón transversal, triángulos inferiores y amortiguadores hidráulicos telescópicos. **FRENOS:** discos delanteros y tambores traseros, con mando hidráulico y servofreno. **DIRECCIÓN:** cremallera, con 3,4 vueltas de volante. **RUEDAS:** llantas de acero, de 4,5 x 13 pulgadas, y neumáticos en medida 145 SR 13.

Carrocería

Polivalente de 3 puertas, obra de Seat. **BATALLA:** 2.223 mm. **VÍAS DEL./TRAS.:** 1.325/1.333 mm. **LARGO X ANCHO X ALTO:** 3.830 X 1.560 X 1.260 mm. **PESO EN VACÍO:** 826 kg. **DEPÓSITO COMBUSTIBLE:** 50 l.

Prestaciones

VELOCIDAD MÁXIMA: 158 km/h. **ACELERACIÓN 0-1000 METROS:** 35,3 s. **CONSUMO MEDIO:** 8,9 l/100 km.

Fabricación

ÉPOCA DE FABRICACIÓN: 1976-1980. **UNIDADES FABRICADAS:** 31.993 (Seat 128 1200 y 1430).

Cotización

3.500 - 900 €

MERCADO	✸ ✸ ✸ ✸ ✸
RECAMBIO	✸ ✸ ✸ ✸ ✸
MANTENIMIENTO	✸ ✸ ✸ ✸ ✸
REVALORIZACIÓN	✸ ✸ ✸ ✸ ✸

testigos luminosos, que forman un conjunto de atractivo adecuado al estilo de un coupé. También se agradece en el apoyo izquierdo un pisón lavaparabrisas eléctrico, que a la vez acciona automáticamente un barrido de las escobillas.

Al acomodarnos en el Seat 128, causan buena sensación los asientos tapizados en el mismo tejido que los Seat 132, aunque sus dimensiones son algo pequeñas. En el salpicadero negro encontramos en la zona central el encendedor eléctrico y el cenicero, junto al conmutador de las luces, los intermitentes de emergencia y los mandos de la ventilación/calefacción, en tanto que a la derecha está el radiocasete y debajo hay un hueco portaobjetos. Por su parte, el cuadro de instrumentación incluye un velocímetro graduado hasta 180 km/h, un cuentavueltas cuya zona roja comienza en las 6.000 rpm, un termómetro de líquido refrigerante y el medidor de nivel de gasolina en el depósito, mientras que se echan en falta un cuentakilómetros parcial y al menos un manómetro de aceite o un amperímetro.

LA CARROCERÍA FUNCIONAL Y LAS PRESTACIONES SON SUPERIORES EN EL SEAT 128

Una vez en marcha, a bordo del Renault 15 se agradece el confort de la suspensión, que a cambio no invita a alardes deportivos. En conducción turística, el comportamiento es claramente subvirador, algo que obliga a girar más el volante a la entrada de la curva al mismo tiempo que la carrocería se inclina, todo ello con una respuesta segura y progresiva en la que ayuda un centro de gravedad más bajo que en el Renault 12. Igualmente, en la dirección se perciben las reacciones de par cuando se acelera en plena curva, que van acompañadas de una mayor suavidad a la

M·3738·BY
RENAULT 15 TL
M·5489·EH

COETÁNEOS

Alfa Romeo Alfasud Ti (1973-1977)
7.700-1.400 €
De tracción delantera, este modelo de dos puertas pesaba 810 kg y su carrocería tenía 3,925 metros de longitud. Su motor de cuatro cilindros opuestos 1.186 cc y obtenía una potencia máxima de 68 CV a 6. 000 rpm, siendo su velocidad punta oficial de 160 km/h.

Opel Kadett Coupé (1973-1977)
2.500-800 €
De propulsión trasera y motor longitudinal, este coupé pesaba 795 kg y tenía una longitud de 4,125 metros. Poseía un motor de 1.196 cc y 60 CV, acoplado a una caja de cambios de cuatro marchas y alcanzaba una velocidad máxima de 146 km/h.

Volkswagen Scirocco (1973-1977)
7.200-2.400 €
De transmisión al eje delantero, este coupé tenía un peso en vacío de 775 kg y una longitud de 3,845 metros. Su motor de 1.471 cc rendía 85 CV a 5.800 rpm, tenía una caja de cambios de cuatro marchas y conseguía una velocidad punta de 175 km/h.

Volvo 343 DL (1976-1982)
1.800-600 €
Este modelo de propulsión trasera tenía un peso en vacío de 980 kg y su longitud era de 4,205 metros. Tenía un motor longitudinal de 1.397 cc y 70 CV a 5.500 vueltas, su caja de cambios disponía de cuatro relaciones y su velocidad máxima era de 145 km/h.

Luz y amplitud detrás. Ambos asientos posteriores parecen configurados para dos ocupantes, aunque el acceso resulta algo complicado. Los dos tienen un espacio similar para las piernas y la mayor anchura del Renault permite que una tercera persona quepa ocasionalmente.

hora de manejar el volante. Con todo, es un coche agradable de conducir, por sus mandos de accionamiento cómodo y por la buena respuesta del motor a regímenes medios.

En cuanto al Seat 128, se aprecian su mayor ligereza y la facilidad con que entra en las curvas, gracias a su reparto de pesos más equilibrado así como a una dirección precisa y rápida. También se pone de manifiesto una superior capacidad de aceleración, por mucho que los decibelios también aumentan, llegan en compañía de una suspensión dura y hay que acostumbrarse a unos pedales de freno y embrague que están situados a demasiada altura. Por ambos motivos, viajar en carretera resulta algo menos cómodo, aunque se disfruta de mayor brío por parte del motor y de un bastidor cuyas suspensiones, dirección y frenos se llevan mejor con una conducción rápida.

El Renault 15 tiene en las carreteras despejadas su entorno más agradable, para que el conductor maniobre de forma relajada y para que los pasajeros viajen confortablemente. Eso sí, en los días soleados tendrán que abrir los compases de las ventanillas traseras y agradecer las cortinillas de la luneta. Entretanto, el Seat 128 muestra su polivalencia y se encuentra a gusto tanto en ciudad como en los puertos revirados y las autopistas.

En definitiva, los dos coupés tienen una carrocería espaciosa y de cuidada visibilidad, además de una tercera puerta que facilita el acceso al maletero. A su vez, la comodidad de marcha del Renault 15 contrasta con la mayor sonoridad mecánica y dureza de suspensión en el Seat 128, que las compensa con su mayor versatilidad y unas prestaciones más brillantes. . mc

EPÍLOGO

Provistos de una carrocería coupé de tres puertas, ambos modelos tienen unas prestaciones suficientes para rodar con agilidad en carretera y se distinguen por su consumo moderado de gasolina, en comparación con otros automóviles de su misma época. Asimismo, su estética resulta menos vista que la de la mayoría de berlinas de aquellos años y poseen una amplitud holgada para cuatro personas y su equipaje.

ELEKTRIZITÄTSWERK
BRAUNSCHWEIG-WILHELMSTR.68

HAWA EM3
FURGÓN ELÉCTRICO

Rescate atípico

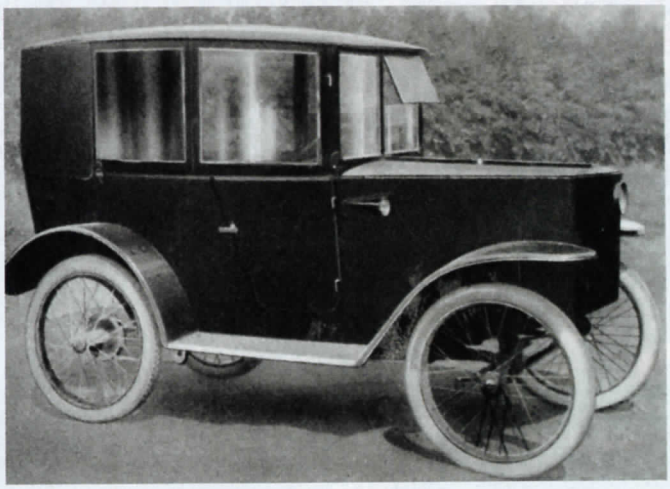
En Alemania, un grupo de aficionados encontró este furgoncillo Hawa de 1923. Servía en un teatro de la ciudad de Braunschweig como cajón de sastre y carretilla, desprovisto de sus baterías originales. Se supone que es un superviviente único.

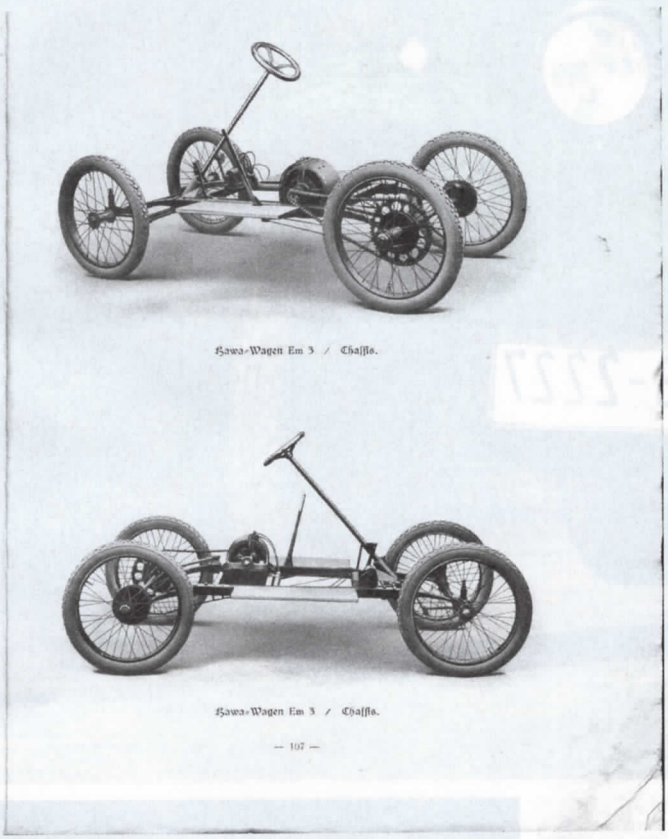
HORST-DIETER GÖRG / V. CHRISTIAN MANZ (TEXTO). GÖRG, MANZ, ALAMY (FOTOS).

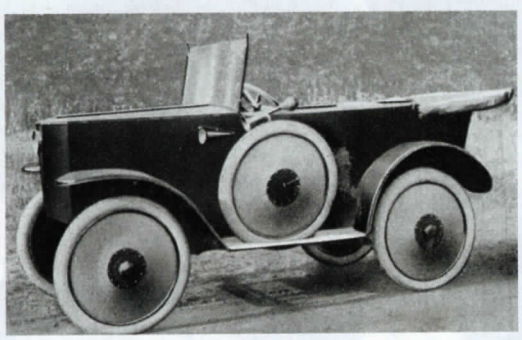
1935 - 2020. Arriba, la fachada de la central eléctrica de Brauschweig, en Alemania. Allí colocaron postes de recarga para los coches de la empresa y los de otros usuarios. En grande, el recuperado Hawa en la actualidad.

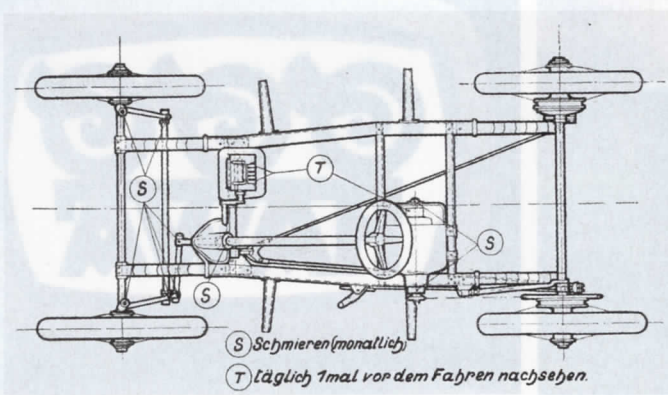
Primeros ensayos. En marzo de 2020, el Hawa volvía a rodar en carretera después de su restauración.

Padres adoptivos. Peter Starke, Walter Grimme, Dieter Überheide y Klaus Thon, carpintero jubilado y dueño del taller de los "Amigos del Hanomag".









MÁXIMA SIMPLICIDAD EN EL CHASIS Y EN LAS DISTINTAS CARROCERÍAS PLANTEADAS

Cargado y listo. Primera salida del centenario Hawa del taller donde ha recuperado su aspecto original. A la izquierda, el único reloj presente en el salpicadero: voltímetro y amperímetro. La llavecita inferior permite cambiar la lectura de uno a otro.

y eléctrico sobre todo en las ciudades. Zentzytzki añadió que los Hawa hubieran tenido más éxito si hubiesen introducido la propulsión por pila de combustible de hidrógeno, aún desconocida entonces.

Tanto esta versión furgón como las de turismo se caracterizaban por tener un único faro delantero central, anchas aletas laterales y una carrocería ligera y sin ninguna floritura ornamental. En la misma línea, tenían un chasis extremadamente elemental, con ejes rígidos y ballestas cuartoelípticas de ocho hojas y unas ruedas estrechas de 26 x 2 pulgadas que no garantizaban una gran comodidad.

El motor eléctrico es de corriente continua de cuatro polos, con una potencia aproximada de 1,5 CV, transmitida a la rueda trasera izquierda a través de una cadena. La batería de plomo tiene 20 células de 2 voltios cada una, para alcanzar los 40V con 120 Ah. En la práctica, puede acelerar hasta una velocidad de 24 km/h y lograr una autonomía en torno a 70 km.

El controlador que cambia la dirección de la corriente es un rotor, dependiendo de si se quiere ir marcha adelante o hacia atrás (se acciona con una palanquita en el salpicadero) y consta de tres niveles de velocidad y un interruptor de corriente. Para echar a rodar se pulsa un conmutador de pedal, que siempre parte de la posición cero para evitar arrancar demasiado rápido y prevenir un desgaste excesivo del motor y la cadena. Pisando una, dos o tres veces el pedal, las tres relaciones permiten alcanzar respectivamente 8, 12 y 20 km/h. La marcha atrás, en cambio, es fija.

Para frenar hay que presionar hacia la derecha una palanca, que bloquea el rodillo del rotor, pisar con el pie izquierdo el pedal de freno y girar la llave de contacto central hasta la posición 0 a modo de cortacorriente.

Mientras que el motor se ubica debajo del asiento del conductor, la batería llena el vano delantero, que comparte sitio con otra de 6 voltios para la iluminación. De esta manera la mayor parte de peso recae sobre el eje delantero. Debido a la tracción a la rueda izquierda, tiene tendencia a girar ligeramente a este lado cuando se suelta el volante.

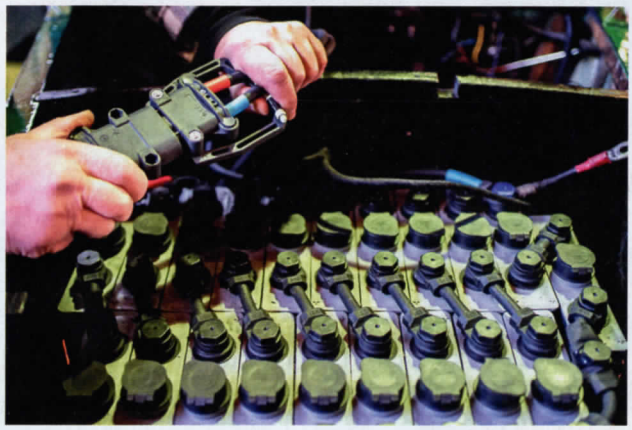
En su tiempo se añadió un detalle singular, un enchufe para conectar una lámpara adicional, que, por ejemplo, podría auxiliar a un médico en plena noche a realizar su labor. La publicidad de la época lo promocionaba así: "Ideal para el médico ambulante".

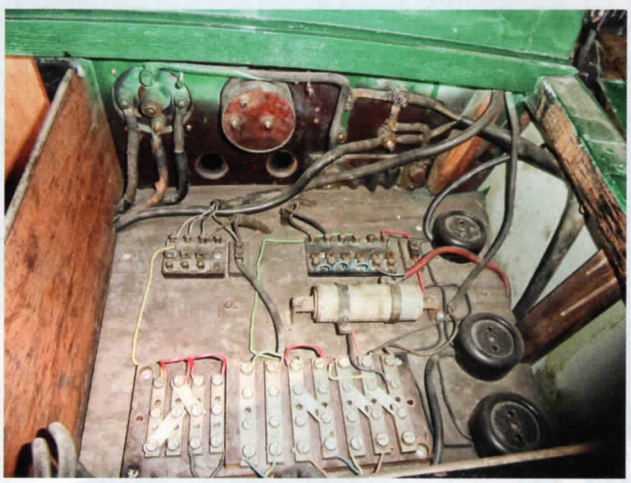
El Hawa se vendía en tres versiones distintas: un biplaza descapotable, un sedán cerrado -con una sola puerta al lado derecho y parabrisas partido en dos- y la furgoneta con una carga útil de 100 kg.

En los años ochenta se conocía la existencia de un Hawa convertible en Australia. Llegó de la mano de un alemán que cambió su residencia, llevándose consigo solo el chasis, sin carrocería, ya que como automóvil completo hubiera pagado unos impuestos altísimos. Allí fue carrozado y permaneció hasta su definitivo retorno a Alemania. De nuevo en casa y restaurado, terminó en el Museo Histórico en Hannover.

Echando de nuevo la vista atrás, en los años veinte la Stadtwerke Braunschweig, encargada del suministro de energía eléctrica en la citada ciudad de Braunschweig, compró seis furgonetas Hawa. Las utilizaban sus operarios para atender el servicio de mantenimiento de la

Repostaje. El motor principal -foto inferior a la derecha- es el original y se ha podido recuperar. Las baterías desaparecieron y ha habido que adaptar unas de nueva factura.





Ida y vuelta. Este Hawa descapotable fue trasladado a Australia a piezas. En los años 80 se supo de su existencia, lo restauraron y ahora reposa en el Museo de Hannover, de nuevo en Alemania.

EN SU MOMENTO PODÍA ALCANZAR 24 KM/H Y TENÍA UNA AUTONOMÍA EN TORNO A LOS 70 KM

red eléctrica local. Para ganar espacio, dado su exiguo tamaño, optaron incluso por desmontar el asiento del acompañante. En los años sesenta, aún en uso, la unidad número 800 tuvo una avería mecánica imposible de reparar. Fue apartada de la circulación y entregada al teatro público de la ciudad, donde pronto quedó arrinconada. Gracias a ello es hoy la única superviviente.

En realidad, el chasis y la carrocería son tan elementales que la restauración no ha entrañado grandes dificultades. Faltaban las luces de posición laterales y el faro central, piezas que se encontraron en mercadillos especiales. Se cambiaron la cadena de la transmisión y dos de los neumáticos. Pronto también se encontró el fallo mecánico culpable de su jubilación. El interruptor del rotor, o sea, el mecanismo que regulaba la electricidad del motor y que oficiaba de "caja de cambios", estaba estropeado. El rodillo se había soltado y combado y tuvo que ser rehecho completamente.

Desprovisto de sus baterías originales, el equipo de restauradores encontró el material similar para su reconstrucción en las carretillas elevadoras actuales. Otros especialistas se encargaron de limpiar y poner en funcionamiento el motor, al que se sumó el cambio de todo el cableado. A finales de 2019, el Hawa volvió a ponerse en marcha y recorrer sus primeros kilómetros.

Heredera de la Stadtwerke Braunschweig, la actual BSEnergy, servidor de corriente eléctrica y de infraestructuras en el mismo distrito, cuenta actualmente con una flota de 97 vehículos con propulsión alternativa, principalmente eléctrica. Para garantizar un buen uso de este tipo de vehículos, la compañía ya ha instalado en la ciudad y cercanías 17 postes de recarga rápida. BSEnergy es la propietaria de este furgón Hawa EM3 de 1923, que ha recuperado para dar testimonio de esa preocupación que ha existido desde los albores de la automoción por una movilidad más limpia y silenciosa. mc

LOVS
Marlboro
WORLD CHAMPIONSHIP TEAM
LOVS
minardi

ADRIÁN CAMPOS

Nada era imposible

Adrián Campos se nos ha ido tras un 2020 complicado a todos los niveles, y ante la incertidumbre de otro año que el valenciano había comenzado con su entusiasmo habitual, creando un equipo de F4 para el campeonato español.

JOSÉ MARÍA RUBIO (TEXTO). J.Mª RUBIO (FOTOS)

Campos Racing ha sido la culminación de un sueño que fue cambiando de objetivo según pasaba el tiempo. Del primer Fórmula 3 patrocinado por Avidesa, al último F4 del equipo de la Campos Drivers Academy, han pasado 37 años. Adrián sorteó a lo largo de toda su vida cualquier dificultad que se le ponía por delante. No había nada imposible para él.

El salto a la F1, después de la F3000, parecía una locura, pero Adrián, que siempre se caracterizó por aglutinar en torno a él a entusiastas movidos por la pasión, más que por el sentido común, consiguió su objetivo: ser el primer español que pilotaría para un equipo de Fórmula 1 de forma oficial y toda la temporada. En esa aventura le acompañaron la familia Sáez Merino, como patrocinadores con Lois, y Manolo Gómez Blanco, mánager del alcireño.

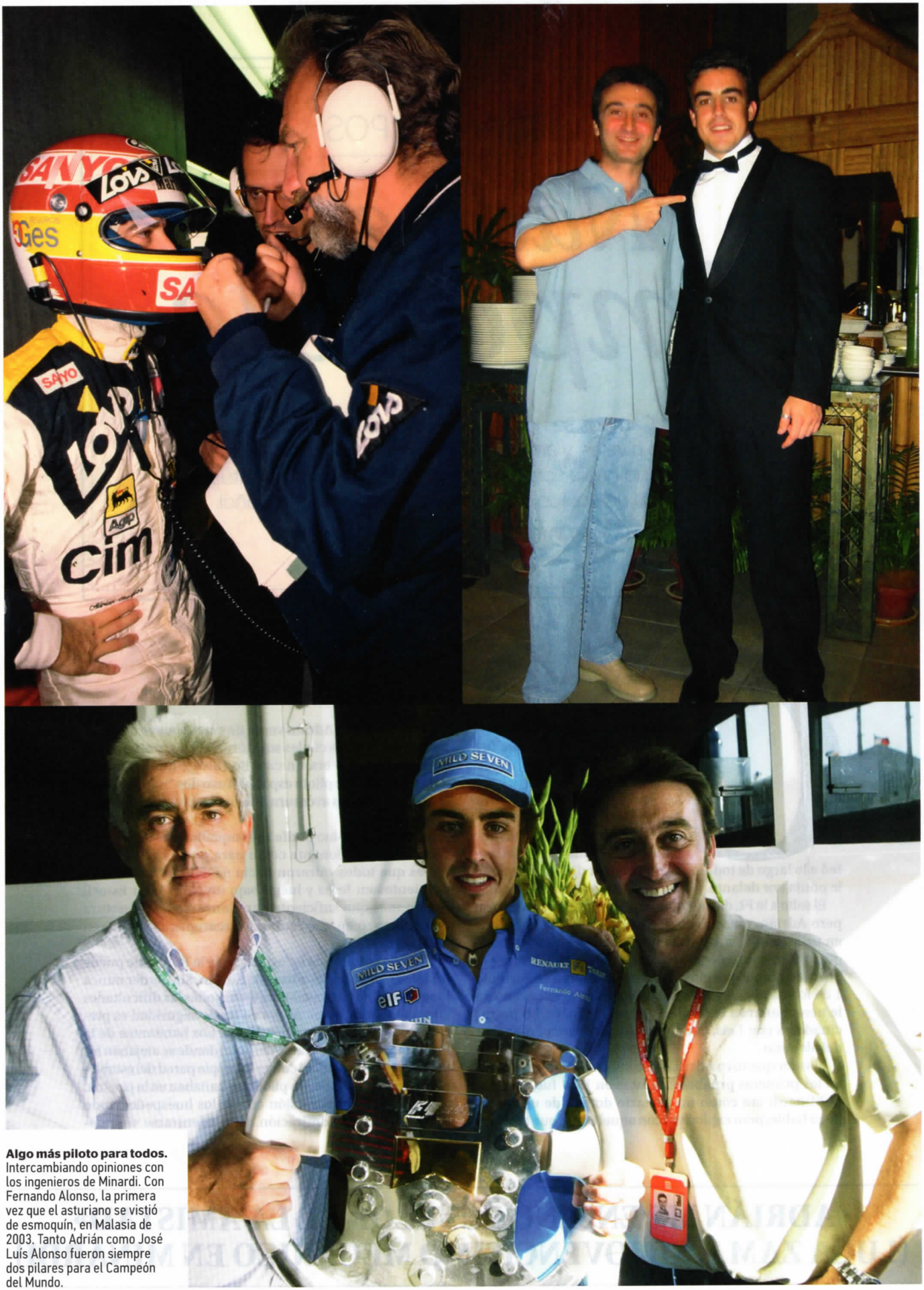
El valor que tuvo Adrián para subirse a aquel Minardi en las primeras pruebas en Imola en 1987 fue enorme. El Minardi era como un armario dotado de un motor poco fiable, pero explosivo, con aquel turbo que tenía un zapatazo salvaje. Adrián venía de correr nueve carreras en la F3000, de las cuales solo terminó dos, y el Minardi amarillo y negro era un caballo salvaje que tenía que domar el menudo piloto español. Tuvo dos "huevos" para lanzarse a aquella aventura. Bueno, todos los implicados los tuvieron.

Nadie sabía cómo podía salir aquello, pero el reto era demasiado apasionante como para ponerse a razonar. Así es que todos miraron hacia adelante. Unos entrenamientos en Jerez y luego bajo un diluvio en Estoril fueron más que suficiente para lanzarse a la aventura que comenzó en el circuito de Jacarepagua de Río en abril de 1987.

Cuando se habla de la "aventura de la F1", nadie puede imaginar lo que fue la odisea de Adrián. Sin perder nunca la sonrisa y bien arropado, sorteaba todas las dificultades como si no existieran. Ahora en Río la seguridad es precaria, pero en 1987 también lo era. Los habitantes de la favela que daba a la espalda del hotel donde se alojaban los pilotos jugaban al fútbol contra la propia pared del establecimiento. Al otro lado, los pilotos se bañaban en la piscina.

No había animadversión contra los huéspedes, todo lo contrario, era admiración. Pero adentrarse sin que-

«ADRIÁN ME ENSEÑÓ EL VALOR DE LA AMISTAD» (LUCA ZAMA, SU JOVENCÍSIMO MECÁNICO EN MINARDI)



Algo más piloto para todos. Intercambiando opiniones con los ingenieros de Minardi. Con Fernando Alonso, la primera vez que el asturiano se vistió de esmoquín, en Malasia de 2003. Tanto Adrián como José Luís Alonso fueron siempre dos pilares para el Campeón del Mundo.

Mecánico de Lauda. Ermano Cuoghi trabajó con Adrián en Minardi e incluso luego se lo llevó a Campos Racing, donde fue una institución. A sus 85 años lloró la muerte del valenciano.

Tensión distinta. Arriba, ojeando tranquilamente una revista, mientras Edo Bendinelli daba un masaje a Fernando. Abajo, concentrado antes de salir a la pista de Estoril bajo un aguacero, en febrero de 1987.

rer con una furgoneta dentro de la favela no era lo más recomendable. La gente de Lois había arrancado una agresiva campaña de marketing dirigida por el mejicano Antonio Marrón y había previsto llevar chicas modelos en todas las carreras. Eso en Brasil equivalía a bellezas de color que, tras estar presentes en el circuito, viajaban con los miembros del equipo en una de las furgonetas al hotel. Adrián viajaba en ese vehículo y se adentraron sin querer en la favela, y no se dieron cuenta de lo peligroso de la situación hasta que las modelos abrieron la puerta y salieron corriendo antes de verse en un callejón sin salida.

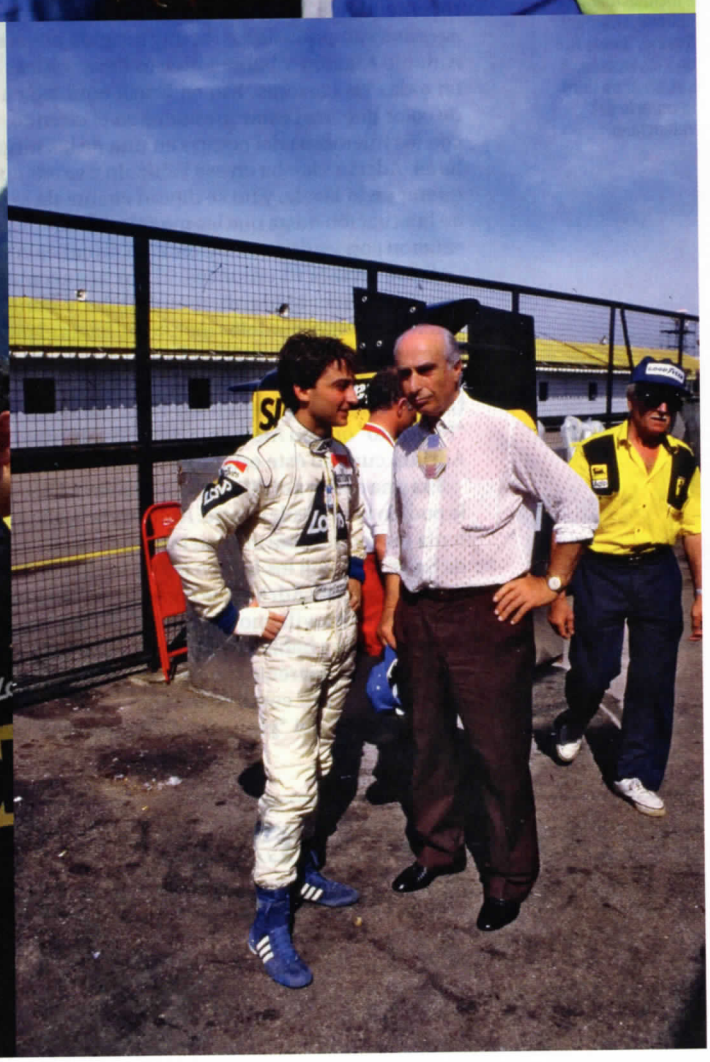
Así se vivía la F1 entonces. El box era accesible, hasta que Giancarlo Minardi se enfadaba y comenzaba a echar a la gente, modelos incluidas, hacia el pit lane. Los mecánicos se partían de risa y los amigos de Adrián llegaban hasta el coche para estar en el centro de la acción. Uno de esos amigos era Jesús Diez Villaroel, el querido "Panchito" que en Alemania daba los últimos consejos a Adrián, cuando éste estaba ya subido en el coche.

Era una época de la F1 que doy gracias a Dios por haberla podido vivir desde dentro. Antes de la llegada de Adrián tenía que conformarme con las esporádicas apariciones de Soler Roig con los BRM o las de Emilio de Villota. Por eso la llegada de Adrián fue como un soplo de aire fresco para el automovilismo español. Eran nuevos tiempos, algo que nunca había vivido, algo especial, importante.

Y Adrián no parecía inmutarse. Lo vivía con absoluta naturalidad. Era como si hubiera estado toda su vida en el paddock del "gran circo". Tenía desparpajo en las ruedas de prensa, se relacionaba con todos, buscando especialmente a los brasileños o italianos por aquello del idioma. El cigarrillo que acompañaba siempre a Adrián le servía para romper el hielo. La trasera de los boxes era su lugar preferido para charlar con cualquiera que quisiera compartir con él unas caladas. Esa costumbre no la había perdido, e incluso en diciembre pasado, los mejores momentos con Adrián y las mejores charlas las tuve detrás del box mientras él fumaba. Eran esos momentos de relax, los que aprovechaba para analizar lo que pasaba y esa costumbre no la perdió nunca. En diciembre pasado era como si estuviéramos en 1987, pero analizando lo que podían dar de sí los jóvenes que tenía en pista al volante de los F4 en Cheste.

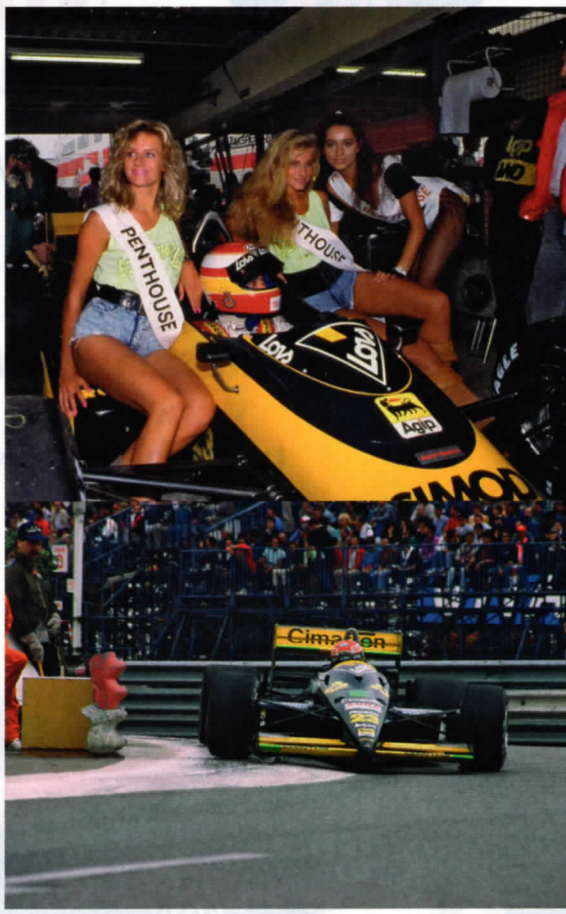
VIVÍA LA FÓRMULA 1 COMO SI SIEMPRE HUBIESE FORMADO PARTE DE ELLA, CON TOTAL NATURALIDAD

Adrián siempre me recordaba que fue él quien me presentó a Fernando Alonso y también quien me pidió ayuda para sacar adelante al asturiano. Cada uno en lo suyo, pero yo siempre fue tan confiado como lo era Adrián y si me pedía consejo o ayuda para alguien, es que se lo merecía, así que me entregué a fondo a la causa de Fernando. El esfuerzo de Adrián para estar en la F1 no era nada comparado con todo lo que había hecho Alonso y su familia para intentar llegar a la F1. ¿Ante esas circunstancias qué se puede hacer? Ayudar, como decía Adrián.



Amigos para siempre. Como Juan Manuel Fangio (abajo, derecha), su ídolo desde niño. Así trataba Luca Zama de enfriar a Adrián antes de salir a su primer gran premio. Arriba, una "banda" de apasionados: Alonso, Gené, Minardi, Campos, García y Rumi.

Mayor sencillez. El diseño del Minardi de los 80 contrasta con la complejidad de los alerones y apéndices aerodinámicos actuales. Es un aspecto que debiera reducirse a la mínima expresión.



Unas gotas de picante. Las modelos arropando a Adrián, mientras "Panchito le da consejos en la distancia. Abajo, en Mónaco, una carrera que se le atragantó.

La verdad es que tuve la fortuna de poder compartir la satisfacción de Campos viendo la progresión de Fernando y los logros que iba consiguiendo. Aquella carrera de F3000 en Magny Cours en el año 2000, donde Alonso no podía más y Adrián no lograba imponer su criterio ante los hombres de Astromega. Era imposible que hicieran caso a aquel chico de 18 años que no había sido capaz de puntuar en las cinco carreras disputadas, y eso que pilotaba el coche del ganador del campeonato del año anterior, el malogrado uruguayo Gonzalo Rodríguez.

Era un fin de semana clave. Briatore presionaba de un lado asegurando un volante en F1 para 2001, por otra parte Jean Todt ofrecía a Fernando ser piloto probador de Ferrari y debutar en 2002 junto a Schumacher. A la tensión de esas decisiones se unió el hecho de que Alonso no quería correr con el coche según estaba. Adrián al final optó por pedir ayuda a Joan Viladelprat, ex jefe de Benetton y de Astromega, que en 1999 era equipo satélite de Benetton. El catalán hizo que los ingenieros de la F3000 hicieran caso a Fernando, que lloraba de rabia al verse impotente.

Siempre he dicho que aquella carrera fue uno de los momentos más importantes en la carrera deportiva de Alonso. Fue cuarto en la parrilla y no arrancó, pero Adrián celebró aquel fin de semana como si hubieran logrado el título. Alonso hizo valer su criterio y se decidieron por Briatore, que era el que garantizaba subirle a la F1 antes. Adrián siempre supo maniobrar, aunque fuera en el último segundo, tanto con el coche como en el "management" y aquel fin de semana marcó el inicio de una nueva historia en la F1.

SIEMPRE SUPO MANIOBRAR A TIEMPO, TANTO DENTRO DEL MONOPLAZA COMO FUERA, EN LOS DESPACHOS

Adrián siempre se sintió orgulloso de su visión de futuro, disfrutó como nadie el primer año de Fernando en Minardi y especialmente el primero como piloto titular de Renault en 2003. Aquella pole en Malasia, que nos dejó sin poder ir a comprar los relojes de imitación al mercadillo de Kuala Lumpur, el podio del domingo, a eso sucedió el susto de la carrera de Brasil con el accidente, seguido de un podio en el que no pudo estar Fernando por hallarse en el hospital. El segundo puesto en Montmeló, que fue como una victoria y ésta, que llegó en Hungría, fue la explosión que desencadenó el salto al olimpo de Fernando.

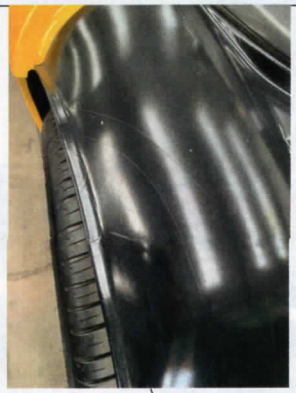
Adrián era impulsivo para todo, hasta para dejar de seguir a Fernando en su carrera deportiva. En el inicio de 2004, Adrián quiso cambiar su vida y volver a buscar otro piloto joven con aspiraciones. Decidió dejar el "management" de Fernando en manos de Luis García Abad desde el inicio de 2004 y él dedicarse a lo que le gustaba: trastear en el box, sentirse importante, ser el "boss", algo que en la F1 ya no podía ser. Por eso siguió adelante con su proyecto de equipo. Su última gran carrera. mc

(1996 - 1999)

Renault Sport Spider

El Spider no deja lugar a dudas: lo que es está bien a la vista. Y lo que no es, también. Descapotables de paseo más funcionales que el Spider hay muchos. Ninguno de ellos, sin embargo, es más apto para una conducción rápida, especialmente en circuito.

BLAS SOLO (TEXTO). RM-SOTHEBY'S/ MPIB (FOTOS)



Desgaste de las ruedas. Es la forma fácil de comprobar si las cotas son adecuadas. Si no lo son, puede ser por desalineación o por daños en el chasis. *Que unas ruedas* usadas tengan un desgaste regular, no asegura que todo esté en orden.

Un día, cuando mis sobrinos eran pequeños, fui a verlos en un Spider. Lo primero que preguntaban nada más verme era: "¿Qué coche traes hoy?". Ese día les dije: "Está aparcado enfrente, lo veis desde la terraza". Al asomarse, el menor de los dos exclamó: "¡Andá! ¡Un coche de juguete!". Fue una confusión muy acertada. Sin cosas como techo, ventanillas o calefacción, quien comprara el Spider en lugar de cualquier descapotable normal tenía que saber que era solo para jugar. Entre los coches de producción de todos los tiempos, ha sido uno de los más parecidos a un kart.

En términos absolutos, el Spider cumplía su cometido a la perfección. En términos relativos, sin embargo, podía ser decepcionante. Dependía de lo que se esperaba de él. Yo quizá esperaba demasiado porque me supo a poco. Para empezar, casi cada vez que se habla del Spider se repite lo de "sólo pesa 930 kg". Nunca entendí por qué tanto. Si un Clio Williams pesaba 990 kg, me resultaba inconcebible que un Spider con bastidor de aluminio, más corto de longitud, de batalla y con un equipamiento extraordinariamente reducido llegara a 930 kg. Además, ese es el dato de la versión con el llamado "Aeroscreen", la que tenía un parabrisas de verdad subía a 965 kg en vacío. Lo mismo me ocurría con las prestaciones: correr, corría, pero esperaba más.

Se fabricaron solo 1.685 unidades y, de las dos versiones, la de parabrisas es mucho fácil de encontrar y recomendable. La del Aeroscreen requiere ir por carretera con un casco integral, ni siquiera vale uno tipo jet. Si no, lo que hace en el parabrisas una china lanzada por otro coche le puede ocurrir a la dentadura de los ocupantes.

Daños en la carrocería. Cosas como esta, un pequeña rozadura, no son un problema. Pero sí conviene buscar indicios de grietas, decoloración o abultamientos que pueden indicar un daño en el bastidor.

COTIZACIONES Y VALORACIÓN

MODELO	COTIZACIÓN
Renault Sport Spider 1996-199	50.000 – 25.000 =
MERCADO	★ ★ ★ ★ ★
RECAMBIOS	★ ★ ★ ★ ★
MANTENIMIENTO	★ ★ ★ ★ ★
REVALORIZACIÓN	★ ★ ★ ★ ★

Ajuste de los pedales. Los pedales tenían un recorrido para que personas de distinta talla pudieran encontrar la postura adecuada. Conviene comprobar tanto que se mueven cuando deben como que no se mueven cuando no deben.

Colector de escape. Este es el original. En algunos casos ha sido modificado, pero no es difícil volver a dejarlo como estaba porque no hay diferencia con los del Clio o el Mégane. Conviene comprobar que, si hay pérdidas de aceite, solo es por la tapa de la culata.

Motor

Renault utilizó en el Spider el motor F7R 710, semejante al del Mégane Coupé y desarrollado anteriormente para el Clio Williams. Se trata de una evolución del F7P del Clio 16v pero no hay muchos elementos intercambiables entre ellos. Además de distintas medidas de diámetro y carrera, tiene otros árboles de levas, válvulas, centralita, cigüeñal (aunque le vale el de una de las versiones Diesel), colector de escape o radiador de aceite o tapa de culata, entre otras diferencias. En general, nunca me ha gustado el motor tipo F de Renault, en ninguna de sus muchas variantes, por su lenta respuesta al acelerador y poca elasticidad. Pero este es seguramente el mejor de ellos en ese sentido entre las versiones de serie de su época, no porque también fuera el más potente entonces. Las conducciones de gasolina no tienen buena reputación pero es fácil detectar un problema por el olor. Si efectivamente lo hay, el tramo que pasa cerca de uno de los soportes del motor es uno de los puntos de fuga más probables. Hay quien recomienda cambiar periódicamente la instalación porque el problema se presentará antes o después.

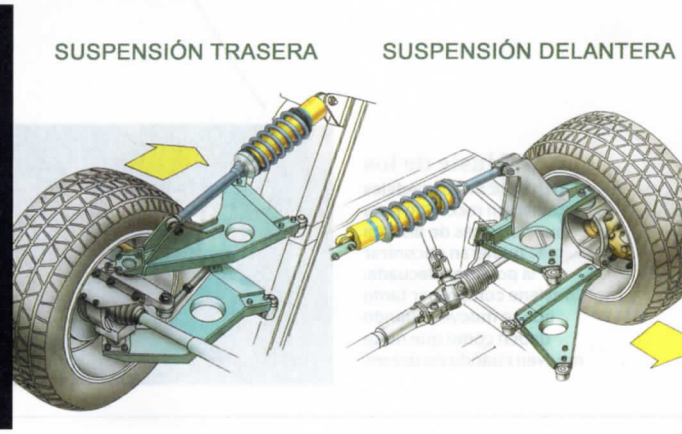
La tapa de la culata pierde estanqueidad con facilidad. Solucionarlo es fácil y, además, uno de las pocas cosas que no requiere mucho trabajo. En general, las operaciones de mantenimiento y reparación en este motor llevan mucho tiempo (conozco a más de un mecánico que no tiene muy buena opinión de él por eso). Es extrañamente frecuente que hayan cambiado el colector de escape, pero volver a poner el original no es un problema porque la operación es fácil y el recambio, no difícil de encontrar.

LAS ESCASAS UNIDADES A LA VENTA TIENEN MUY POCOS KILÓMETROS, PERO ALGUNOS HECHOS EN CIRCUITO

Bastidor y transmisión

La caja de cambios en la versión de serie es perfectamente adecuada para un uso normal por carretera. Si el coche ha rodado mucho en circuito o si el nuevo propietario tiene pensado hacerlo, puede ser un problema. No es que presente desgaste de ejes, engranajes o sincronizadores, sino que la propia carcasa está sometida a una tensión que puede acabar en roturas.

Con el bastidor ocurre lo mismo. En un circuito, incluso con neumáticos de calle y sin subirse a los pianos, está sometido a unos esfuerzos mucho más grandes que en carretera. Si además el coche ha llevado unos neumáticos de competición (y no hace falta que sean slicks) o



no se ha tenido cuidado con los pianos, lo normal es que con menos de 50.000 km haya ruidos por todas partes. En algunos casos se puede solucionar cambiando cosas como los casquillos, en otros no. Es muy difícil encontrar los amortiguadores adecuados para este coche. De hecho, por los canales normales de venta de repuestos, es imposible. Conviene estar seguro de que el bastidor está en sus cotas y eso es difícil saberlo. Como mínimo, hay que mirar si los neumáticos tienen un desgaste uniforme.

Uno de los factores positivos en el bastidor del Spider es su simplicidad. No tiene ni servodirección ni servofreno, dos cosas menos que se puede averiar (aunque el servofreno rara vez es un problema). Eso sí, para la suspensión, Renault no hizo una adaptación de la de un Clio o un Mégane, sino un diseño con muy buen aspecto, casi propio de un coche específicamente diseñado para competición. Los renos son los del Alpine A610.

ÁRBOL GENEALÓGICO

1994. Maqueta final del proyecto W94 y aprobación del diseño.

1995. Prototipo rodante con todos los elementos mecánicos presentado en el Salón de Ginebra (marzo).

1996. Comienza la producción en la planta de Matra en Dieppe. Inicialmente, versiones de calle con de calle con Aeroscreen (sin parabrisas) y de competición (Trophy y Cup).

1997. Versión con parabrisas y algunos elementos de equipamiento que no podía tener la versión con Aeroscreen, como el airbag del conductor y una cubierta para usar en caso de lluvia.

1999. Ese año solo se fabrican 55 unidades, con lo que la producción llega finalmente a 1.685.

TE INTERESA

Clubes y especialistas

www.amigosdelrombo.com (club, español)
www.renaultsport.com (información, inglés)
www.renaultalpine.co.uk (club, inglés)

Carrocería e interior

Hay muy pocos coches en el mercado, la información sobre fallos recurrentes en la carrocería es muy escasa y, por tanto, poco fiable. Así que lo mejor es tener en cuenta los consejos generales para los coches con paneles de plástico reforzado con fibra de vidrio: buscar grietas en las zonas de fijación al chasis y comprobar si hay abultamientos o decoloración. En el caso del Spider, si existen paneles dañados, es un problema porque repararlos resulta difícil y encontrar recambios aún más. Aunque un inconveniente de las carrocerías de fibra es que pueden esconder corrosión en el bastidor, en el Spider es raro que ocurra. El aluminio se oxida más rápidamente que el acero pero la capa de óxido actúa como un tratamiento protector. Algunos usuarios han citado como problemas de la carrocería las salidas de agua para el parabrisas, que resultó ser la bomba. El soporte del bote del propio líquido lavaparabrisas parece ser que se corroe, aunque supongo que depende del pulso que tuviera quien rellenaba el líquido y cuánto cayera fuera del depósito. Hay también algún usuario al que le ha dejado de funcionar la instrumentación. También hay quien se queja de que el tirador para abrir el capó se destensa con facilidad.

De serie la única opción disponible era el airbag del conductor, solo para la versión con parabrisas. Como opciones de concesionario, es decir, no de montaje en fábrica, había varias: una cubierta de lluvia (solo para el de parabrisas), radio, alfombrillas, soporte para equipaje, una cubierta protectora y ruedas especiales.

Al volante: Víctor M. Fernández

Compré un Spider Trophy para correr en el Campeonato de España de GT, dentro de la categoría GT4. Inicialmente la cosa fue muy bien. Demasiado, porque mis competidores se quejaron y me pasaron a la categoría GT3. Algunos de ellos llevaban coches que me doblaban en potencia, pero ese año el nivel de pilotaje no fue muy alto en esa categoría. En la categoría GT3 de ese campeonato había derivados de copas de promoción. El Spider Trophy de 180 CV y 850 kg competía con coches como los Ferrari Challenge, Porsche Cup o Lamborghini Trophy. Y, claro, era imposible. Me volvieron a pasar a GT4, pero sin la caja de cambios secuencial del Trophy y con 80 kg de lastre. Aun así el coche iba bien, pero la caja de cambios de serie se rompía y no di con quien supiera reforzarla. Pese a todo, tengo muy buen recuerdo del Spider por su gran velocidad de paso por curva y por lo tarde que dejaba frenar. En ese sentido, estaba más cerca de un monoplaza que otros turismos.

no se ha tenido cuidado con los pianos, lo normal es que con menos de 50.000 km haya ruidos por todas partes. En algunos casos se puede solucionar cambiando cosas como los casquillos, en otros no. Es muy difícil encontrar los amortiguadores adecuados para este coche. De hecho, por los canales normales de venta de repuestos, es imposible. Conviene estar seguro de que el bastidor está en sus cotas y eso es difícil saberlo. Como mínimo, hay que mirar si los neumáticos tienen un desgaste uniforme.

Uno de los factores positivos en el bastidor del Spider es su simplicidad. No tiene ni servodirección ni servofreno, dos cosas menos que se puede averiar (aunque el servofreno rara vez es un problema). Eso sí, para la suspensión, Renault no hizo una adaptación de la de un Clio o un Mégane, sino un diseño con muy buen aspecto, casi propio de un coche específicamente diseñado para competición. Los renos son los del Alpine A610.

ÁRBOL GENEALÓGICO

1994. Maqueta final del proyecto W94 y aprobación del diseño.

1995. Prototipo rodante con todos los elementos mecánicos presentado en el Salón de Ginebra (marzo).

1996. Comienza la producción en la planta de Matra en Dieppe. Inicialmente, versiones de calle con de calle con Aeroscreen (sin parabrisas) y de competición (Trophy y Cup).

1997. Versión con parabrisas y algunos elementos de equipamiento que no podía tener la versión con Aeroscreen, como el airbag del conductor y una cubierta para usar en caso de lluvia.

1999. Ese año solo se fabrican 55 unidades, con lo que la producción llega finalmente a 1.685.

TE INTERESA

Clubes y especialistas

www.amigosdelrombo.com (club, español)
www.renaultsport.com (información, inglés)
www.renaultalpine.co.uk (club, inglés)

El prototipo

El proyecto que dio lugar al Spider comenzó dentro del proyecto Mosaic, una iniciativa del programa de desarrollo Eureka. Ese proyecto generó seis prototipos rodantes, hechos con acero, aluminio y materiales compuestos orgánicos. Uno de ellos tenía un bastidor de aluminio, creado con métodos concebidos Mosaic para reducir el tiempo de desarrollo. Por mucho que lo redujeran, quedó claro lo que ya se sabía: fabricar con aluminio era demasiado caro para series grandes. Para que la inversión no fuera en vano, uno de los prototipos de aluminio se convirtió en el Spider. A mediados de 1994 había una maqueta final de la carrocería y marzo de 1995 el prototipo estuvo expuesto en el Salón de Ginebra. A diferencia de lo que sucede normalmente, la configuración y características de este prototipo fueron casi iguales a las del modelo de venta al público. Renault hizo con él una bonita sesión fotográfica, acompañado con una moto y con otro prototipo, el Espace F1.

Renault Sport Spider Aeroscreen

Motor

4 cilindros en línea, bloque y culata de aluminio y refrigeración líquida. DIÁMETRO X CARRERA: 82,7 x 89,0 mm. CILINDRADA: 1.998 cc. COMPRESIÓN: 9,8 a 1. DISTRIBUCIÓN: doble árbol de levas en culata, 4 válvulas por cilindro, correa. ALIMENTACIÓN: inyección electrónica Bendix-Siemens. POTENCIA: 147 CV DIN a 6.000 rpm.

Transmisión

Tracción trasera. EMBRAGUE: monodisco en seco. CAMBIO: manual de 5 velocidades.

Bastidor

Tubular de aluminio SUSPENSIÓN DELANTERA: paralelogramo deformable, muelles helicoidales, amortiguadores hidráulicos telescópicos y barra estabilizadora. SUSPENSIÓN TRASERA: Rueda tirada por triángulos superpuestos, muelles helicoidales, amortiguadores hidráulicos telescópicos y barra estabilizadora. FRENOS: Discos ventilados 300 mm/ Discos ventilados 300 mm. DIRECCIÓN: cremallera. RUEDAS: delanteras 205/50 16" - traseras 225/50 16".

Carrocería

Spider abierto de 2 puertas y 2 plazas. BATALLA: 2.340 mm. LARGO X ANCHO X ALTO: 3.795 x 1.830 x 1.250 mm. PESO DIN: 930 kg.

Prestaciones

VELOCIDAD MÁXIMA: 215 km/h.
ACELERACIÓN 0-100 KM/H: 6,9 s

COETÁNEOS

Lotus Elise S1 (1996-2001)

30.000-17.000 €

Es lo más parecido al Spider por su capacidad para rodar en circuito, pero con una funcionalidad mayor porque también es apto para carretera, aunque no sea un coche de todos los días.

MG F (1995-2005)

10.000 - 1.500 €

Puede ser la alternativa más barata para tener un descapotable de motor central de esa época. Pese a ello, en muchos casos, no será la mejor. La fiabilidad no estaba al nivel de otros y puede ser difícil de conducir.

Toyota MR2 (1999-2007)

25.000 - 5.000 €

Posiblemente el mejor de todos estos si se valoran todas las variables en conjunto y, especialmente, si algunas como el precio, la fiabilidad y la facilidad de mantenimiento pesan más que las prestaciones.

REPUESTOS

Componente	Precio
Kit de distribución Lucas	70 €
Bomba de agua SKF	50 €
Inyectores Bosch (4)	350 €
Junta de tapa de culata:	20 €
Alternador Hella	400 €
Kit de embrague Valeo	120 €
Pastillas de freno delanteras Brembo (4)	25 €
Pastillas de freno delanteras Ferodo Racing (4)	250 €
Pastillas de freno traseras Brembo (4)	35 €
Discos de freno delanteros Ferodo (2)	220 €

Antología técnica

ADAPTAR EL IBIZA 1.5 GLX A UN USO CONCRETO

Desde hace un año y 20.000 Km, tengo un Ibiza 1.5 GLX que conduzco muy deportivamente, y aunque me gusta su estabilidad, estoy harto de su frenada poco resistente, de su escaso nervio... y de no utilizar una 5ª que es inútil en las carreteras que transito (Galicia, Asturias y Santander), pues ni en 4ª llego nunca a 6.000 rpm. Por eso, como ya ha vencido la garantía y no me importa la velocidad máxima, ni hacer lo que sea con los frenos, ni "meter mano" al motor, ¿puede detallarme cómo adaptarlo a mis necesidades concretas? Muchas gracias.

Dadas sus pretensiones y circunstancias (conducción muy deportiva en carreteras tortuosas), voy a proponerle una receta que no requiere gastar demasiado ni hurgar su estupendo motor: ponga líquido y pastillas de frenos de alta calidad (las Necto 425 son ideales) y sustituya su grupo (19/71) por el del Ibiza 1.2 (17/73). Con eso, los frenos le resultarán suficientes, y en cuanto a prestaciones, voy a razonarle lo que puede esperar.

Teniendo en cuenta la decepcionante aerodinámica del Ibiza, cuyo pésimo Cx (0,426) origina un factor de resistencia (SCx) de 0,789, y observando el cuadro adjunto que muestra las velocidades en cada relación del cambio con uno y otro grupo a cinco regímenes muy referenciales (1.000 rpm, par máximo, potencia máxima, zona roja oficial y límite que no conviene superar), hay previsiones evidentes.

La primera es que pese al drástico acortamiento de desarrollos (nada menos que 13%), la velocidad máxima real seguirá estando entre 165 y 170 Km/h, pues el límite no lo impone la potencia disponible en ese momento, sino ser "un muro". Pero no la alcanzará en 4ª (que aún llegará a 160 Km/h), sino en una 5ª que ya servirá para algo más que permitir una conducción económica y desahogada en autopista, y que seguirá sin permitir castigar la mecánica, pues es imposible que llaneando en condiciones normales llegue siquiera al régimen de potencia máxima (176 Km/h) antes de "no poder más".

Tampoco en las aceleraciones se producirán milagros. En los 400 metros salida parada, porque como se cubren en 1ª y 2ª, con ambos grupos hay empuje suficiente para que la adherencia motriz sea determinante. Y en el kilómetro incluso podría perder algo si –como sospecho– con el grupo corto se agotase la 3ª y fuese preciso cambiar a 4ª. De todos modos, las variaciones serían imperceptibles.

Sin embargo, para lo que a usted realmente le interesa, el escalonamiento debido al grupo corto augura expectativas mucho más halagüeñas. En nuestras habituales mediciones de recuperación (400 y 1.000 m en 4ª y 5ª desde 40 y 50 Km/h, respectivamente) no es optimista prever rebajas entre 2 y 3 segundos, y en relaciones más cortas, como en el ejercicio que llamamos "adelantamiento lento" (pasar de 20 a 70 Km/h en 2ª), que es especialmente útil en esas carreteras, la mejora debería rondar 0,5", que en la práctica es muy apreciable.

Por último, en cuanto a consumos, me atrevo a aventurar que las variaciones serán pequeñas, y generalmente se deberán más que a la modificación, a la manera de conducir que le provocará el "nuevo" carácter de su Ibiza

Como verá, el cambio de grupo, amén de barato, fácil e idóneo para su caso concreto, resulta interesante incluso para uso bastante "general". Eso sí, debo advertirle de que sobre todo cuando llueva, la ganancia de "nervio" podrá ocasionarle reacciones de la dirección y pérdidas de motricidad, así que téngalo en cuenta, no sea que luego se arrepienta.

RELACION	1ª		2ª		3ª		4ª		5ª	
GRUPO	19/71	17/73	19/71	17/73	19/71	17/73	19/71	17/73	19/71	17/73
1.000 rpm	7,94	6,91	14,23	12,38	21,00	18,28	28,57	24,86	36,11	31,42
3.500 rpm	27,79	24,18	49,81	43,33	73,50	63,98	100,00	87,01	126,39	109,97
5.600 rpm	44,46	38,70	79,69	69,33	117,60	102,37	159,99	139,22	202,22	175,95
6.000 rpm	47,64	41,46	85,38	74,28	126,00	109,68	171,42	149,16	216,66	188,52
6.500 rpm	51,61	44,92	92,50	80,47	136,50	118,82	185,71	161,59	234,72	204,23